

6.1 VOLET ÉCOLOGIQUE

PROJET ÉOLIEN D'HILVERN

COMMUNES DE GUERLÉDAN ET SAINT-CARADEC

FÉVRIER 2023



PE D'HILVERN
188 RUE MAURICE BEJART – CS 57392 - 34184 MONTPELLIER CEDEX 4 – FRANCE
TEL. 04 67 40 74 00 - www.groupevaleco.com
SARL AU CAPITAL DE 500€- SOCIETE DU GROUPE VALECO – SIRET : 850 778 200 0012

Identité du Maître d’Ouvrage :

Parc Eolien d’Hilvern
 SARL – Société de VALECO / EnBW
 SIREN : 850 778 200
 SIRET :850 778 200 00012
 188 rue Maurice Béjart
 34184 MONTPELLIER

Les auteurs du dossier de demande d’Autorisation Environnementale sont :

<p>ATER Environnement</p> <p>Bryan DAVY Responsable de projets 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 bryan.davy@ater-environnement.fr</p> <p>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</p>	<p>Vu d’ici</p> <p>Clémence KURDIJAKA Paysagiste DPLG AGENCE VU D’ICI 2 Rue Camille Claudel 49000 ECOUFLANT 02 41 88 46 95 agence@vudici.fr www.vudici.fr</p> <p>Expertise paysagère</p>	<p>ALHYANGE Acoustique</p> <p>Sylvain Devaux Ingénieur acousticien 14, rue du Rouz 29900 CONCARNEAU 02.98.90.48.15 bzh@alhyange.com</p> <p>Expertise acoustique</p>	<p>CERESA ENVIRONNEMENT</p> <p>Yann CORAY Ecologue 14, les hameaux de la Rivière 35235 Noyal Châtillon sur Seiche Tél : 02.99.05.16.99</p> <p>Expertise naturaliste</p>	<p>Vu d’ici</p> <p>Camille CORBIN Paysagiste DPLG AGENCE VU D’ICI 2 Rue Camille Claudel 49000 ECOUFLANT 02 41 88 46 95 agence@vudici.fr www.vudici.fr</p> <p>Photomontages</p>
---	---	--	---	---

Rédaction de l’étude d’impact : Bryan DAVY (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Pierre-Yves BOUCHARÉ (ATER Environnement) et Monsieur Cyprien BOURGET (VALECO)

Projet éolien d'Hilvern

Commune de Guerlédan et Saint-Caradec (22)

VOLET ÉCOLOGIQUE D'ÉTUDE D'IMPACT



Juillet 2020
Révisé en janvier 2023

Auteurs de l'étude :



Rédaction : Yann CORAY ; Jordan Maroquesne

Relecture et compléments 2022 : Clémence LESAULE & Hervé DALLEMAGNE

Sommaire

- 1. État Initial.....5**
 - 1.1 Préambule méthodologique.....6
 - 1.1.1 Aire d'étude.....6
 - 1.1.2 Protocoles mis en œuvre6
 - 1.1.3 Chronologie des relevés7
 - 1.2 Le contexte et les outils de protection du patrimoine naturel9
 - 1.2.1 Les éléments de connaissance – les mesures de gestion9
 - 1.2.2 Le contexte Natura 2000.....11
 - 1.2.3 Les continuités écologiques.....12
 - 1.3 **Les milieux de l'aire d'étude rapprochée**.....14
 - 1.3.1 L'occupation du sol.....14
 - 1.3.2 Les zones humides16
 - 1.4 Les formations végétales et la flore21
 - 1.4.1 Approche bibliographique21
 - 1.4.2 Prospections de terrain22
 - 1.5 La faune23
 - 1.5.1 La faune terrestre.....23
 - 1.5.2 La faune volante26
 - 1.6 Synthèse des enjeux biologiques potentiels et observés62
- 2. Description du projet.....66**
 - 2.1 Justification du projet et raisons du choix du site.....67
 - 2.2 Les contraintes et servitudes :67
 - 2.3 Choix de **l'implantation** :69
 - 2.3.1 Variante n°1 (non retenue).....69
 - 2.3.2 Variante n°2 (non retenue) :69
 - 2.3.3 Variante n°3 (non retenue) :70
 - 2.3.4 Variante n°4 (retenue) :70
 - 2.3.5 Conclusion sur le choix des variantes71
- 3. Analyse des incidences72**

- 3.1 Les effets du projet sur les milieux, la faune et la flore 73
 - 3.1.1 Les effets du projet sur les milieux, la faune et la flore en phase chantier..... 73
 - 3.1.2 Les effets du projet sur les milieux, la faune et la flore en phase d'exploitation 76

4. Description des mesures prises pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet 101

- 4.1 **Mesures d'évitement** 102
 - 4.1.1 Mesures d'évitement 102
 - 4.1.2 Mesures de réduction 103
 - 4.1.3 Impacts résiduels..... 104
- 4.2 Mesures de compensation 107
 - 4.2.1 Recréation d'un linéaire de haie..... 107
- 4.3 Suivi environnemental post-implantation..... 107
- 4.4 Opportunité de réaliser un dossier de demande de dérogation lié aux espèces protégées..... 108
 - 4.4.1 Faune terrestre 108
 - 4.4.2 Avifaune..... 108
 - 4.4.3 Chiroptères 109
 - 4.4.4 Conclusion concernant la nécessité de réaliser un dossier de demande de dérogation lié à l'impact sur les espèces protégées 111

5. Annexes..... 112

1. ÉTAT INITIAL

1.1 PREAMBULE METHODOLOGIQUE

Est présentée ci-après, de manière synthétique, la méthode de travail mise en place pour caractériser et analyser les enjeux écologiques faunistiques et floristiques du site de Guerlédan. Des éléments plus précis de méthodologie sont repris au début des chapitres correspondants pour les groupes des oiseaux et des chauves-souris, ainsi que pour les zones humides.

Les listes d'espèces et la localisation des différents relevés effectués sont reportées dans les annexes.

1.1.1 AIRE D'ETUDE

• Aire d'étude du contexte

L'aire d'étude du contexte correspond à l'étendue comprenant les sites pouvant avoir des liens indirects avec l'aire d'implantation du projet. Son extension est variable en fonction des thématiques (milieux en connexion hydraulique, trame verte et bleue, etc.) mais atteint 10 km pour les thématiques les plus éloignées (pour les chauves-souris notamment).

• Aire d'étude éloignée

Territoire correspondant à un rayon d'1 km autour de l'aire d'implantation potentielle, et sur laquelle sont menées la qualification de l'occupation des sols et les prospections avifaunistiques et chiroptérologiques.

• Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée correspond à l'aire d'implantation potentielle et à ses abords immédiats. Les prospections menées sur cette aire d'étude visent à évaluer les impacts directs d'emprise des travaux sur les espèces non ou peu mobiles : flore, petite faune terrestre, etc.

1.1.2 PROTOCOLES MIS EN ŒUVRE

• L'occupation du sol

Les relevés d'occupation des sols ont été réalisés en quadrillant le terrain et en relevant les milieux sur la base de la typologie Corine biotope / EUNIS.

• Les zones humides

La délimitation des zones humides a été effectuée en suivant les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008). Selon cet arrêté, deux critères sont utilisés pour délimiter les zones humides : le sol et la flore.

D'après l'arrêté du conseil d'État du 22 février 2017, une zone est considérée comme humide lorsqu'elle répond aux deux critères. Dans le cas où le critère flore ne peut pas être pris en compte (végétation non spontanée), une zone humide peut être délimitée uniquement par le critère pédologique.

En l'occurrence, la zone d'implantation potentielle est intégralement cultivée ou correspond à des bandes enherbées ensemencées. La délimitation des zones humides s'est donc uniquement appuyée sur le critère pédologique.

• La flore

Les relevés concernant la flore ont été réalisés sur les parcelles envisagées pour l'implantations des supports, cheminements et les aires de grutage. Les parcelles proches, présentant des habitats particuliers (fourrés, boisements, etc.) ont également été prospectées pour rechercher les espèces rares, sensibles ou protégées.

• Les chauves-souris

Les relevés concernant les chauves-souris ont suivi les préconisations du guide ministériel des études d'impact des projets éoliens de 2016. La synthèse réalisée par le GMB a montré l'absence d'enjeu majeur connu à proximité des communes concernées. L'étude des chauves-souris a comporté 3 volets (cf. protocole détaillé dans le chapitre relatif aux chauves-souris) :

- Parcours d'écoutes pédestres à l'aide d'un détecteur à ultrasons SM4 ;
- Points d'écoute en poste fixe, également à l'aide d'un détecteur à ultrasons SM4 ;
- Mise en place d'un enregistreur automatique (SM4) dans la canopée d'un arbre (hauteur environ 10 m) en continu entre le 25 avril et le 25 octobre 2018 (soit entre les semaines 17 et 43). L'enregistreur a été mis en œuvre au sein de l'aire d'implantation potentielle (cf. carte P8).

Remarque : Un inventaire des chiroptères en altitude a également été réalisé par le bureau d'étude Altifaune, avec pose d'un enregistreur sur mat de mesure entre le 20 mars et le 2 décembre 2019. Les données issues de cet inventaire ont été prises en compte et sont résumées dans le présent document. Le rapport complet est reporté en annexe.

• L'avifaune

Les relevés concernant l'avifaune ont comporté trois volets (cf. protocole spécifique détaillé dans la partie relative aux oiseaux) :

- Quadrillage de la zone d'étude en période hivernale (prospections aux jumelles ou à la longue-vue) ;
- Points de comptage en poste fixe de 30 min en période de migration ;
- Points d'écoute (protocole STOC-EPS) en période de nidification.

• La faune terrestre

Les relevés concernant la faune terrestre (mammifères, reptiles, insectes, etc.) ont été réalisés principalement au niveau des zones envisagées pour les travaux, mais aussi en longeant les haies et chemins, ainsi que les abords des parcelles concernées par le projet (notamment recherche de places de thermorégulation pour les reptiles).

Remarque : lors de chaque visite, un protocole spécifique a été mis en place en fonction des groupes recherchés, mais toutes les observations opportunistes concernant les autres groupes ont été notées et exploitées dans le cadre du diagnostic.

1.1.3 CHRONOLOGIE DES RELEVÉS

Le tableau ci-après récapitule les dates, protocoles et conditions météorologiques de l'ensemble des relevés réalisés dans le cadre de l'étude.

Tableau 1 : récapitulatif des prospections menées dans le cadre de l'étude

Date	Objet de la visite	Protocole	Conditions météorologiques
8 janvier 2018	Avifaune hivernante	Quadrillage de la zone d'étude élargie, recherche de regroupements, recherche d'espèces d'intérêt patrimonial	0-10°C, ciel couvert, vent faible, pas de pluie
2 février 2018	Avifaune hivernante	Quadrillage de la zone d'étude élargie, recherche de regroupements, recherche d'espèces d'intérêt patrimonial	0-10°C, quelques nuages, vent modéré, pas de pluie
14 mars 2018	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 min en point haut à vue dégagée, orienté vers le sud (migration prénuptiale)	4°C, ciel couvert au début se dégageant en matinée, vent modéré de sud/sud-est, pas de pluie
6 avril 2018	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 min en point haut à vue dégagée, orienté vers le sud (migration prénuptiale)	5-16°C, ciel voilé mais soleil perçant, vent modéré, pas de pluie
17-18 avril 2018	Avifaune nicheuse	Points de comptage (protocole IPA, durée 10 min)	5-10°C, quelques nuages, vent faible, pas de pluie
25-26 avril 2018	Chiroptères	Points d'écoute de 10 min sur l'aire d'étude éloignée (SM4)	5-9°C, ciel dégagé se voilant en soirée le 26, vent faible à modéré, pas de pluie
15-16 mai 2018	Avifaune nicheuse	Points de comptage (protocole IPA, durée 10 min)	5-15°C, ciel dégagé, vent faible à modéré, pas de pluie
23-24 mai 2018	Chiroptères	Points d'écoute de 10 min sur l'aire d'étude éloignée (SM4)	14-15°C, ciel dégagé, vent faible à modéré, pas de pluie
4-5 juin 2018	Chiroptères	Points d'écoute de 10 min sur l'aire d'étude éloignée (SM4)	14-16°, couverture nuageuse 100%, vent faible, une pluie faible s'arrêtant à 23h le 4 juin
7-8 juin 2018	Avifaune nicheuse	Points de comptage (protocole IPA, durée 10 min)	10-15°C, couverture nuageuse 100%, vent faible à modéré, pas de pluie, un peu de brume au début
18-19 juin 2018	Chiroptères	Points d'écoute de 10 min sur l'aire d'étude éloignée (SM4)	17-18°C, ciel dégagé le 18, couvert le 19, vent faible, pas de pluie
12-13 juillet	Avifaune nicheuse	Points de comptage (protocole IPA, durée 10 min)	10-20°C, quelques nuages, vent faible, pas de pluie
9-10 juillet 2018	Chiroptères	Points d'écoute de 10 min sur l'aire d'étude éloignée (SM4)	14-17°C, ciel dégagé, vent nul, pas de pluie
24 juillet 2018	Flore / Insectes	Quadrillage de la zone à pied, inventaires par type de milieux, recherche des insectes à vue	20-23°C, ciel dégagé, quelques nuages, vent faible à modéré, pas de pluie
23-24 juillet 2018	Chiroptères	Parcours d'écoute sur l'aire d'implantation potentielle	15-19°C, Ciel dégagé avec passages nuageux, vent nul à faible, pas de pluie
10 août 2018	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 min en point haut à vue dégagée, orienté vers le nord (migration postnuptiale)	9-10°C, ciel dégagé, vent faible, pas de pluie
21-22 août 2018	Chiroptères	Points d'écoute de 10 min sur l'aire d'étude éloignée (SM4)	15-19°C, ciel dégagé, vent faible, pas de pluie
17-18 septembre 2018	Chiroptères	Points d'écoute de 10 min sur l'aire d'étude éloignée (SM4)	15-21°C, couverture nuageuse 100%, vent modéré, pas de pluie
21 septembre 2018	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 min en point haut à vue dégagée, orienté vers le nord (migration postnuptiale)	10-20°C, couverture nuageuse 100%, vent modéré d'ouest, pas de pluie
17-18 octobre 2018	Chiroptères	Points d'écoute de 10 min sur l'aire d'étude éloignée (SM4)	12-15°C, ciel dégagé avec passages nuageux, vent faible à modéré, pas de pluie
3-4 octobre 2018	Chiroptères	Parcours d'écoute sur l'aire d'implantation potentielle	14-18°C, ciel dégagé, vent nul à faible, pas de pluie
26 octobre 2018	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 min en point haut à vue dégagée, orienté vers le nord (migration postnuptiale)	10°C, couverture nuageuse 100%, vent faible à modéré de nord-ouest, pas de pluie
26 novembre 2018	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 min en point haut à vue dégagée, orienté vers le nord (migration postnuptiale)	0-10°C, couverture nuageuse 100%, vent faible de nord-est, pas de pluie
20 décembre 2018	Avifaune hivernante	Quadrillage de la zone d'étude élargie, recherche de regroupements, recherche d'espèces d'intérêt patrimonial	8°C, pas de vent, ciel variable (couverture nuageuse 30%), pas de pluie
26 février 2019	Zones humides	Sondages pédologiques sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, réalisation de transects pour délimiter la zone humide, relevé des	5-12°C, vent nul à faible, ciel dégagé, pas de pluie



VALECO Ingénierie	
Projet de parc éolien Commune de Guerlédan	
VOLET BIOLOGIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	
INVENTAIRES AVIFAUNE CHIROPTÈRES : ÉLÉMENTS DE PROTOCOLE	
<p>--- Zone d'implantation potentielle des éoliennes</p> <p>Chauves-souris</p> <ul style="list-style-type: none"> — Parcours d'écoute ● Point d'écoute ★ Enregistreur automatique (SM4) <p>Oiseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Point d'écoute (IPA) <p>Point de comptage</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Migration pré-nuptiale ★ Migration post-nuptiale 	
Sources : IGN@BDORTHO - 2015	
Prospections : janvier 2018 à février 2019	
Avril 2019	
<p>0 100 200 Mètres</p>	

Ainsi le volume horaire réalisé pour chaque type d'inventaire est de :

	Volume horaire (h)
avifaune hivernante	15
avifaune migratrice	26,5
<i>dont :</i>	
- <i>pré-nuptial</i>	9
- <i>post-nuptial</i>	17,5
avifaune nicheuse	18
Sous-total volume horaire avifaune	59,5
Chauves-souris	42
<i>dont :</i>	
- <i>période printannière</i>	16
- <i>période estivale</i>	17
- <i>période automnale</i>	9
Flore & insectes	16
Zones humides	8
Temps terrain total	125,5

1.2 LE CONTEXTE ET LES OUTILS DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL

1.2.1 LES ELEMENTS DE CONNAISSANCE – LES MESURES DE GESTION

1.2.1.1 Les ZNIEFF⁽¹⁾ de type I

Plusieurs secteurs proches, présentant un intérêt écologique ou biologique particulier, ont été inscrits à l'inventaire ZNIEFF de type I :

- l'étang de La Martyre (env. 9 km à l'ouest, ZNIEFF I n° 530006443)

L'étang de la Martyre est entouré d'une ceinture de végétation amphibie abritant deux espèces protégées, le flûteau nageant et la littorelle à une fleur. Ce plan d'eau est par ailleurs fréquenté par la loutre d'Europe.

- le Poulancre et les Gorges du Poulancre (env. 5,5 km à l'ouest, ZNIEFF n° 530008261 et 5300015601)

Cet ensemble de deux ZNIEFF correspond au cours d'eau et aux gorges qui le bordent dans sa partie amont. Le cours d'eau a un débit important et la structure crée des rapides fréquentés par la truite fario et le chabot commun (intérêt communautaire). Ce secteur présente par ailleurs un intérêt particulier pour les chauves-souris.

Les gorges forment des conditions stationnelles spécifique : forte pente, humidité élevée et faible luminosité favorables à l'expression des végétations de ravin rares en Bretagne. Ces milieux sont colonisés par l'escargot de Quimper et la loutre d'Europe est présente sur les berges du cours d'eau.

- l'étang de Gourveaux (env. 8 km au nord-ouest, ZNIEFF I n° 530006442)

L'étang de Gourveaux est un lieu de repos particulièrement fréquenté par l'avifaune hivernante. Les espèces les plus représentées sont les canards siffleur, colvert, pile, le foulque macroule et les fuligules milouin et morillon. Cet étang possède un intérêt floristique particulier.

Comme dans plusieurs ZNIEFF du secteur, cet intérêt repose sur les milieux amphibies des berges du plan d'eau avec la présence du flûteau nageant et de la littorelle à une fleur.

- le Blavet aval de Guerlédan (env. 9 km au sud-ouest, ZNIEFF I n° 250030113)

Ce tronçon du Blavet non canalisé est situé en aval du barrage de Guerlédan. L'intérêt de ce site porte sur la flore présente avec notamment le flûteau nageant et l'ache inondée. L'intérêt faunistique repose sur la présence d'habitats particulièrement favorables aux salmonidés. La loutre d'Europe fréquente également le cours d'eau.

⁽¹⁾ Zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique

- le réseau de tourbières de la forêt de la Perche : Haut Quétel, Étang de la fontaine aux chevreuils et Tourbière du frêne (env. 10 km au nord, ZNIEFF n° 530005952, 530005972 et 530005971)

Ces trois ZNIEFF sont des tourbières de source en tête du bassin versant du Lié. Leur état de conservation est variable. La tourbière du Haut-Quétel est la mieux conservée et accueille plusieurs espèces végétales d'intérêt dont le malaxis des marais. Les deux autres tourbières sont en mauvais état de conservation et présentent un intérêt plus limité.

- la butte Saint-Michel à la Porte aux moines (env. à 9 km au nord, ZNIEFF n° 530008259)

La butte Saint-Michel est un promontoire rocheux aux milieux de terres agricoles. Les habitats d'intérêt sont des affleurements rocheux et des pelouses sèches peu communs sur le territoire. Ce site possède un fort intérêt pour les insectes.

- l'étang de Bosmeleac et ouest aval de Bosmeleac (env. à 9,5 km au nord, ZNIEFF n° 53006462 et 530015499)

Cet étang présente un fort intérêt pour la flore avec la présence de deux plantes protégées : la littorale à une fleur et le coléanthe délicat. Cette dernière espèce est par ailleurs d'intérêt communautaire.

L'attractivité de l'étang de Bosméleac est très importante pour l'avifaune avec la présence en hivernage de groupes de canards siffleurs, sarcelles d'hiver et de divers limicoles.

La partie en amont de l'étang est une petite retenue d'eau avec une concentration exceptionnelle d'anguilles d'Europe.

1.2.1.2 Les ZNIEFF de type II

Les ZNIEFF de type II sont les ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. Chacune des ZNIEFF de type II incluent plusieurs ZNIEFF de type I :

- La Forêt de Quénécan (env. 8,4 km à l'ouest, ZNIEFF II n° 530005961)

Ce vaste ensemble comprend le lac Guerlédan, les tourbières proches, la forêt de Quénécan et le vallon du Saut du Chevreuil.

- La vallée du Poulancre (env. 4,5 km à l'ouest, ZNIEFF II n°530015602)

Ce complexe comprend les versants boisés de la vallée du Poulancre, le Poulancre lui-même, trois étangs et une tourbière inscrite à l'inventaire régional des tourbières de Bretagne.

Les forêts de Lorge (env. 12.5 km au nord), de la Perche (env. 10 km au nord) et de Loudéac (env. 1.5 km à l'est), 3 ZNIEFF de type 2.

Il s'agit de grands ensembles boisés de plusieurs milliers d'hectares incluant les vallées humides associées.

1.2.1.3 Les Espaces Naturels Sensibles

Les Départements des Côtes d'Armor et du Morbihan sont propriétaires de parcelles et ont également défini des zones de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles. Ces secteurs se situent à l'ouest du site étudié et correspondent à la forêt de Quénécan pour le Département du Morbihan et les berges du nord de la retenue d'eau de Guerlédan pour le Département des Côtes d'Armor.

1.2.1.4 Les autres mesures de gestion et de protection

La consultation de la base de données de la DREAL Bretagne n'a révélé à moins de 10 km :

- aucun site soumis à la convention RAMSAR pour la conservation et l'utilisation rationnelles des zones humides et de leurs ressources ;
- aucune zone importance pour la conservation des oiseaux (ZICO) ;
- aucune réserve naturelle ;
- aucun arrêté de protection de biotope. L'arrêté de protection de biotope le plus proche se situe 27 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle : chapelle Saint-Gildas sur la commune de Bieuzy, abritant une colonie de petits rhinolophes.

1.2.2 LE CONTEXTE NATURA 2000

Deux sites Natura 2000 se trouvent dans un périmètre proche :

- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5300035 « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas »

Ce site Natura 2000 est composé de 7 secteurs distincts espacés les uns des autres de quelques kilomètres.

Le secteur le plus proche du site étudié correspond aux Gorges du Poulancre, à 3,8 km à l'ouest. Les milieux d'intérêt communautaire de ce secteur correspondent à des hêtraies acidiphiles et des pelouses pionnières sur dalles rocheuses. Les espèces d'intérêt communautaire recensées sont l'escargot de Quimper et le flûteau nageant. Le grand rhinolophe est présent en périphérie du site Natura 2000 au nord du lieu-dit Rossuliet sur la commune de Guerlédan.

- La ZSC FR5300037 « Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan »

Ce site Natura 2000, situé à 10,3 km au nord, est composé de 4 secteurs comprenant notamment la tourbière du Haut-Quétel (cf. supra ZNIEFF de type 1). Les habitats d'intérêt communautaire recensés sont essentiellement des végétations tourbeuses (tourbières hautes, bas-marais, etc.).

Deux espèces de chauve-souris fréquentent le site, le grand rhinolophe et la barbastelle d'Europe. L'escargot de Quimper est également présent en divers points de la tourbière du Haut-Quétel. La loutre d'Europe est recensée à proximité du site.

1.2.3 LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

1.2.3.1 Le Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne (SRCE), approuvé par arrêté préfectoral le 2 novembre 2015, présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques.

À l'échelle régionale, le site étudié se trouve à quelques kilomètres à l'est d'un réservoir de biodiversité d'importance régionale formé par les têtes de bassins versant de plusieurs cours d'eau (Isole, Ellé, Scorff et Blavet). Les boisements sont nombreux et étendus sur plusieurs centaines d'hectares (Forêt de Quénécan, forêt de Lorge, etc.). Plusieurs secteurs bocagers très denses sont également présents.

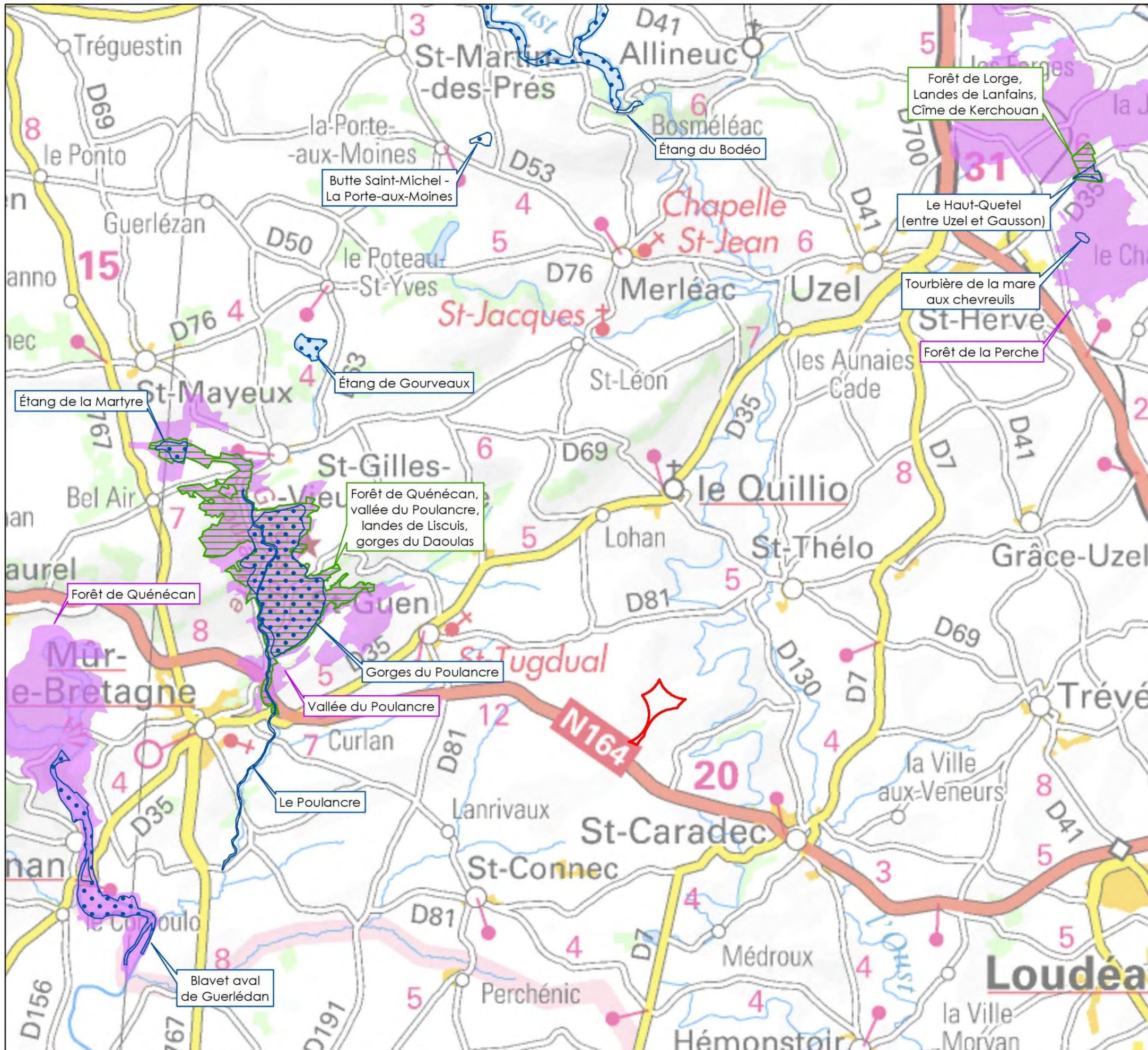
En bordure est du site étudié se trouve un corridor linéaire correspondant à la vallée de l'Oust.

Le site étudié se trouve dans un grand ensemble de perméabilité (GEP n°20 : les bassins de Loudéac et de Pontivy) dont les connexions écologiques sont faibles à moyennes, caractérisées par des cultures entourées d'un réseau de haies peu denses.

Un axe fracturant constituant un obstacle à la circulation des espèces est recensé au sud de la zone étudiée (RN164).

1.2.3.2 Les continuités écologiques locales

Le SCoT du territoire concerné est en cours d'élaboration. Il n'y a donc pas de déclinaison locale de la trame verte et bleue.



VALECO Ingénierie

Projet de parc éolien
Commune de Guerlédan

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

- Zone d'implantation potentielle des éoliennes
- Natura 2000 : zone spéciale de conservation
- Zone naturelle d'intérêts écologique, faunistique et floristique de type I
- Zone naturelle d'intérêts écologique, faunistique et floristique de type II

Sources : IGN@SCAN250,
DREAL Bretagne



Mars 2019



1.3 LES MILIEUX DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

1.3.1 L'OCCUPATION DU SOL

1.3.1.1 Occupation du sol

L'aire d'étude est très largement dominée par des labours. Ces grandes parcelles de culture sont notamment présentes au niveau du plateau présent au nord de Kerléau, mais également au niveau de certains secteurs à pentes plus fortes (abords du Petit Mareu par exemple).



Figure 1 : vue des labours de l'aire d'étude

Des prairies sont présentes autour de chaque hameau, et au niveau des vallées. Il s'agit majoritairement de prairies mésophiles pâturées, souvent visiblement ensemencées (mélanges à trèfle rampant, ray-grass, etc.) et peu diversifiées. Une prairie humide plus diversifiée est présente au niveau de la vallée du ruisseau de Kergolvez.

Quelques petites surfaces de fourrés sont présentes çà et là. Il s'agit essentiellement de ronciers, mais une entité de prairie abandonnée, à différents stades d'enfrichement, est présente au sud-est de Kergolvez : prairie haute, ourlet et manteau préforestiers.

De jeunes stades de plantations de bord de route sont présents par endroits au niveau de la RN164, au sud de l'aire d'étude.

Quelques boisements de petite taille et arbres isolés sont présents. Les peuplements forestiers sont dominés par des feuillus (essentiellement chêne pédonculé, merisier, hêtre). Par endroits, des conifères (pin maritime, pin sylvestre) s'intègrent aux boisements.

Deux petits affluents de l'Oust (ruisseaux de Kerglémance et de Kergolvez) prennent leur source au sein de l'aire d'étude. Ils traversent la Rigole d'Hilvern avant de rejoindre l'Oust.

La Rigole d'Hilvern, présente à l'est de l'aire d'étude, constitue la principale structure écopaysagère arborée du secteur. Originellement construite pour alimenter le canal de Nantes à Brest, elle n'a désormais plus cette fonction, et est donc totalement asséchée sur les tronçons proches de l'aire d'étude, seules quelques stagnations ayant été notées en hiver.



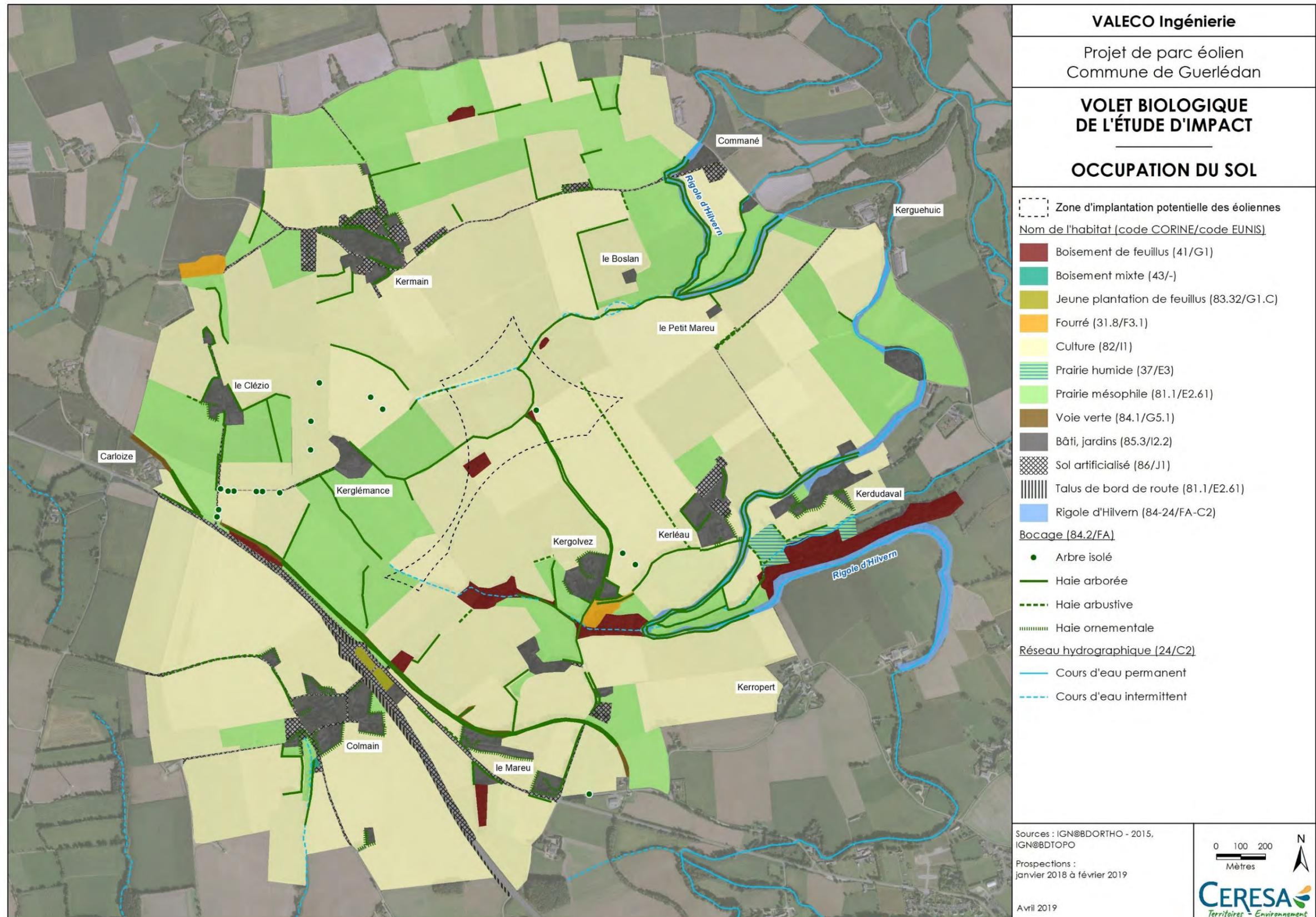
Figure 2 : la Rigole d'Hilvern

Elle est actuellement bordée par une voie verte. Deux linéaires arborés, composés localement de grands hêtre et chênes, longent la structure, formant une sorte de « couloir » arboré.

1.3.1.2 Haies

Les linéaires bocagers de l'aire d'étude comprennent :

- des haies arborées, dominées par le chêne pédonculé, le hêtre, le châtaignier, etc. avec localement une présence de conifères ;
- des haies arbustives, comprenant notamment des plantations récentes de feuillus (au nord de Kerléau) ;
- des haies ornementales, associées aux habitations.



1.3.2 LES ZONES HUMIDES

1.3.2.1 Approche bibliographique

La consultation de la modélisation des zones humides potentielles réalisée par Agrocampus Ouest montre que les zones humides potentielles sont limitées aux abords des deux ruisseaux compris dans l'aire d'étude.

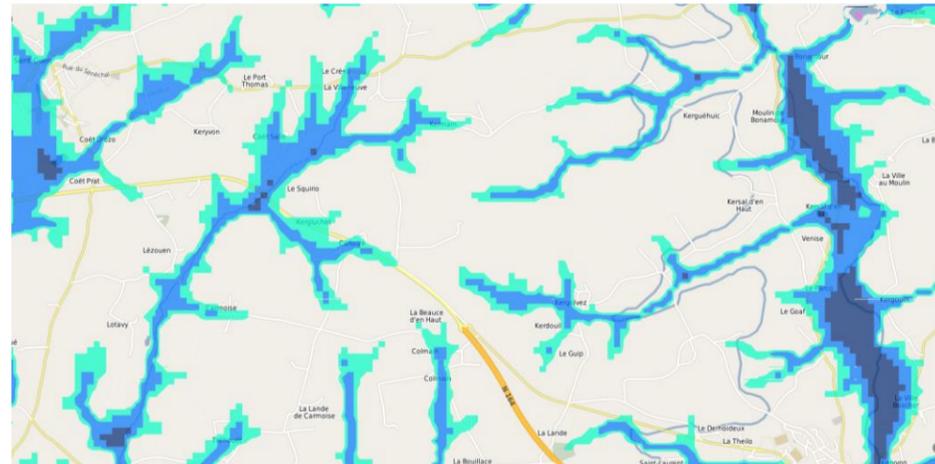


Figure 3 : Zones humides potentielles sur l'aire d'étude et ses abords
(source : Agrocampus Ouest - <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538>)

La consultation de la base de données de l'UMR Sol Agro et hydrosystèmes, Spatialisation INRA Agrocampus Ouest de Rennes (portail GéoSAS) montre que l'aire d'étude se situe sur des sols parfois faiblement argilluviés des hauts plateaux ouverts et cultivés issus de schistes briovériens.

La consultation des données disponibles auprès des services de l'État montre qu'aucune parcelle comprise dans l'aire d'implantation potentielle, ni à leurs abords immédiats, n'a fait l'objet d'un drainage subventionné ⁽¹⁾.

1.3.2.2 Prospections de terrain

- Méthodologie

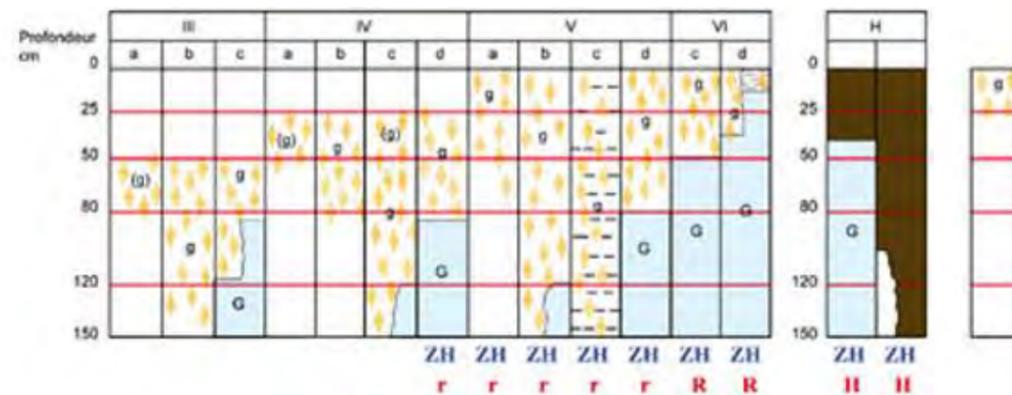
Comme évoqué dans la partie méthodologique (1.3.1), l'usage des terrains est quasi-exclusivement agricole sur l'aire d'étude. Cela nous a amené à utiliser une approche uniquement pédologique pour caractériser les zones humides sur l'aire d'étude, aucune

végétation humide de l'aire d'étude rapprochée ne pouvant être considérée comme spontanée, du fait des labours, ensemencements, etc.

(1) Source : Géobretagne

Selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, les sols de zone humide correspondent :

- « 1. À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Réductisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA. »

En pratique, l'aire d'étude est parcourue en ciblant les secteurs de plus forte probabilité de présence de zones humides (abords de cours d'eau, talwegs secs, bas de parcelles, zones humides potentielles signalées dans la bibliographie, etc.). Des sondages prospectifs sont pratiqués afin de déterminer si des zones humides sont présentes. Des sondages sont également réalisés aléatoirement sur les secteurs de moindre probabilité de présence de zone humide, afin de détecter des zones humides inhabituelles (zones humides de plateau, zones sourceuses invisibles suite à des perturbations, etc.).

Si des zones humides sont détectées, il est alors réalisé un transect à partir du sondage ayant permis la détection de la zone humide. Ce transect est orienté de manière à couper la limite supposée de la zone humide. Il est donc généralement orienté parallèlement à la pente. Les sondages sont généralement réalisés avec un pas de 10 m de distance (sauf cas de fortes pentes : pas de 5 m).

À partir du moment où on arrive à un échantillonnage (sondage ou placette) pour lequel les sols ne rentrent plus dans les critères définis aux arrêtés ministériels, on sort de la zone humide et il est donc possible d'en déterminer la limite. Le temps de terrain réalisé est de 16h.

- Résultat des prospections

Note : l'ensemble des profils de sondages réalisés sont présentés en annexe 10.

Au total, 72 sondages pédologique ont été réalisés dont 18 se situent au niveau de l'implantation des futures éoliennes et des aménagements (ou à proximité immédiate).

- Type de sols observés

Dans l'ensemble, à l'exception de quelques cas particuliers (sondage n° 14 en boisement, secteurs à bancs de galets à faible profondeur), les sols observés sont des luvisols (par exemple sondage 23), des luvisols – rédoxisols (sondage 27) et des rédoxisols (sondage 3).

Les sols sont globalement limoneux en surface, avec une apparition d'argile rapide. Les argiles sont constantes dans une grande partie des sondages à partir de 40-60 cm, un résultat cohérent avec la base de données de l'INRA (cf. supra).

- Localisation des zones humides

Trois entités de sols humides ont été relevées :

- ◆ Une petite entité (libellée A sur la carte présentée ci-après) au niveau de la tête de bassin versant du ruisseau de Kergolvez ;
- ◆ Une entité assez étendue, notamment sur le versant nord, de la tête de bassin versant du ruisseau de Kerlémanche (B) ;
- ◆ Une entité de zone humide de plateau / versant, déconnectée du réseau hydrographique, au cœur de la zone d'étude (C).

- Fonctionnalités des zones humides

L'essentiel des zones humides présente sur la zone d'implantation potentielle est cultivée. Les zones humides non cultivées correspondent à une bande enherbée et à une parcelle de prairie pâturée au niveau du ruisseau de Kergolvez. Le tableau présenté ci-après synthétise les fonctionnalités des zones humides de l'aire d'étude.



VALECO Ingénierie

Projet de parc éolien
Commune de Guerlédan

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

ZONES HUMIDES

- Zone d'implantation potentielle des éoliennes
- Sondage pédologique caractérisant la présence de zone humide
- Sondage pédologique caractérisant l'absence de zone humide
- Zone humide
- A Identifiant de la zone humide

Sources : IGN@BDORTHO - 2015

Prospections : 26 février 2019

Novembre 2022

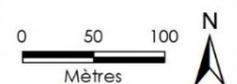


Tableau 2 : Fonctionnalités des zones humides de l'aire d'étude

Fonctionnalités	Sous-fonctionnalités	Niveau de fonctionnalité (par zone humide)		
		A	B	C
Hydrologiques	Ralentissement des ruissellements	<u>Moyenne</u> : zone humide liée au ruisseau de Kergolvez, partiellement non végétalisée (labour) donc sans filtre végétal pouvant freiner les écoulements en rive gauche, mais partiellement prairiale en rive droite.	<u>Forte</u> : zone humide liée au ruisseau de Kerglémance, comprenant sur l'ensemble de la zone humide au moins une bande enherbée le long du cours d'eau.	<u>Faible</u> : zone humide composée de labours et de haies, non liée à un cours d'eau, essentiellement en position de topographie plane (plateau).
	Recharge des nappes	<u>Faible</u> : zone humide peu étendue, non tourbeuse, avec peu de matière organique. Sol peu profond (60-80 cm), peu argileux en surface, et argilo-limoneux. Il y a donc peu de capacité de rétention d'eau et de restitution en période de déficit hydrique.	<u>Moyenne</u> : Zone humide liée au ruisseau de Kerglémance. Une extension latérale assez étendue et une seconde plus petite, issues d'un défaut d'infiltration, et liées à la microtopographie, à sol peu profond (60-80 cm), pouvant jouer un rôle limité dans le maintien des débits d'étiage.	<u>Faible</u> : zone humide assez étendue, mais non tourbeuse, avec peu de matière organique. Il y a donc peu de capacité de rétention d'eau. Connexions limitées avec le ruisseau, les capacités de restitution en période de déficit hydrique sont donc faibles.
	Rétention des sédiments	<u>Faible</u> : zones humides homogènes et sans microtopographie, non végétalisées, essentiellement limoneuses et majoritairement labourées.		
Biogéochimiques	Dénitrification	<u>Faible</u> : zones humides dépourvues d'horizons réductiques, et dépourvue de végétation naturelle, donc de litière favorable à la dénitrification. Le rôle de dénitrification existe en période d'engorgement, mais est faible.		
	Assimilation végétale de l'azote	<u>Inconnue</u> : bilan de l'assimilation dépendant des apports d'azote et de la culture		
	Adsorption, précipitation du phosphore	<u>Faible</u> : les sols sont probablement acides (sur schistes), non réductiques. Les conditions sont peu favorables à l'adsorption/précipitation.		
	Assimilation végétale des orthophosphates	<u>Inconnue</u> : bilan de l'assimilation dépendant des apports et de la culture		
	Séquestration du carbone	<u>Faible</u> : zones humides non tourbeuses, à sols non réductiques et dépourvues de litière / humus.		
Écologiques	Support des habitats	<u>Faible</u> : zones humides labourées, potentiel très faible pour l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiées.		
	Connexion des habitats	<u>Moyenne</u> : zone humide incluse dans l'axe de talweg du ruisseau de Kergolvez. Axe boisé, connectant la Rigole d'Hilvern à la voie verte, mais située à proximité d'un axe fracturant cité au SRCE (RN164).	<u>Faible</u> : zone humide incluse dans l'axe de talweg du ruisseau de Kerglémance. Cependant, cet axe ne contient pas vraiment d'axe boisé, et est peu connecté en amont et joue un rôle limité.	<u>Forte</u> : la connexion entre les principales haies de l'aire d'étude rapprochée est incluse dans la zone humide. Il s'agit de la connexion principale de l'aire d'étude rapprochée : connexion interne entre les principales haies du site, connexion externe avec les têtes de bassin versant des ruisseaux de Kergolvez et de Kerglémance. Cette connexion n'est pas liée à la nature humide du sol (zone humide de plateau non associée à un axe hydraulique).

1.4 LES FORMATIONS VEGETALES ET LA FLORE

1.4.1 APPROCHE BIBLIOGRAPHIQUE

La consultation de la base de données en ligne eCalluna du CBN de Brest fait état de 329 espèces recensées sur la commune de Guerlédan et 311 sur Saint-Caradec. Parmi elles, 9 espèces sont d'intérêt patrimonial (cf. tableau ci-après).

Tableau 3 : récapitulatif des plantes protégées connues sur les communes de Guerlédan et Saint-Caradec

Espèces	Commune	DH ⁽¹⁾	Protection		Liste rouge	
			Nationale ⁽²⁾	Régionale ⁽³⁾	Nationale ⁽⁴⁾	Régionale ⁽⁵⁾
<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl	Guerlédan	An. II	Oui	-	NT	VU
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	Guerlédan	An. II	Oui	-	LC	LC
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	Guerlédan	-	Oui	-	LC	LC
<i>Pilularia globulifera</i> L.	Saint-Caradec	-	Oui	-	LC	LC
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	Saint-Caradec	-	-	Oui	LC	LC
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay	Guerlédan	-	-	Oui	LC	VU
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	Guerlédan	-	-	-	LC	NT
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Guerlédan	-	-	-	LC	NT
<i>Selinum broteri</i> Hoffmanns. & Link	Saint-Caradec	-	-	-	LC	NT

Légende :

DH (Directive Habitats) : An.II – espèces inscrite à l'annexe II de la directive et pouvant initier la création d'un site Natura 2000

Listes rouges : LC -préoccupation mineur NT - espèce quasi-menacée, VU – vulnérable.

Les espèces végétales d'intérêt patrimonial présentes sur la commune se répartissent sur quatre types de milieux différents :

- les landes sèches et pelouses sur coteaux siliceux pour *Adenocarpus complicatus* et *Sedum caespitosum* ;
- les pelouses amphibies pour *Alopecurus aequalis*, *Littorella uniflora*, *Coleanthus subtilis* et *Luronium natans*. Cette dernière espèce peut également se développer dans des points d'eau stagnante ou des cours d'eau à courant lent ;

- les boisements humides de fond de vallon pour *Monotropa hypopitys* ;
- les prairies occasionnellement submergées pour *Selinum broteri*.

(1) DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

(2) 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

(3) Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale.

(4) UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France

(5) QUERE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne - Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p. & annexes.

À noter que la majorité des espèces d'intérêt patrimonial recensées des deux communes concernées par le projet se rattachent aux milieux périphériques du lac pour la commune de Guerlédan et aux fonds de vallée pour la commune de Saint-Caradec.

1.4.2 PROSPECTIONS DE TERRAIN

121 espèces ont été observées au cours de nos prospections. Cette diversité relativement faible tient à ce que les milieux eux-mêmes sont assez peu variés, et sont banals.

Les boisements de feuillus, à strate arborée dominée par le chêne pédonculé, le châtaignier, le hêtre et le merisier, présentent une strate arbustive à prunellier, aubépine, rosier des chiens, etc. La strate herbacée est peu diversifiée, et comprend des espèces comme la jacinthe des bois, le lierre terrestre, etc. En lisière sont notés la digitale pourpre, la stellaire holostée, le brome stérile, etc. La flore des haies est similaire à celle des boisements.

Les plantes des prairies pâturées correspondent aux espèces résultant de l'ensemencement, et aux végétaux résistant au piétinement, à l'abroustissement et à l'enrichissement du sol liés au pâturage : pâquerette, trèfle rampant, grand plantain, etc.

La prairie humide au bord du ruisseau de Kergolvez présente une flore un peu plus diversifiée, mais restant banale, à jonc épars, potentille rampante, renoncule rampante, etc.

Les cultures comprennent des plantes adventices de culture : mouron rouge, euphorbe réveille-matin, morelle noire, etc.

Conclusion pour la flore

Les prospections de terrain ont permis de montrer que la flore locale s'apparente aux plantes adventices de cultures et aux espèces banales des territoires semi-ouverts bretons. Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée sur l'aire d'étude.

1.5 LA FAUNE

1.5.1 LA FAUNE TERRESTRE

1.5.1.1 Approchez globale

L'impact potentiel sur la faune terrestre étant, de toute évidence, très limité, du fait des milieux concernés par le projet (labours), les investigations sur les groupes concernés (mammifères terrestres, insectes, reptiles, amphibiens principalement) se sont cantonnées à des observations effectuées en parallèle des inventaires sur la flore et les oiseaux.

Les lisières boisées, et les bandes enherbées bordant les chemins d'exploitation, ont été prospectées à plusieurs reprises en périodes favorables au repérage des espèces terrestres (printemps et été notamment).

Étant donné la localisation du projet, au sein de l'aire de répartition du muscardin, une recherche spécifique d'indices de présence (noisettes, nid) a été réalisée. Aucun indice de présence de cette espèce n'a été relevé au cours de nos prospections.

Les indices de présence et observations directes de mammifères terrestres observés au cours de l'étude correspondent à la faune habituelle des territoires agricoles ouverts : chevreuil, blaireau européen, renard roux, mulot sylvestre, etc.

L'écureuil roux est le seul mammifère protégé observé, au niveau de la Rigole d'Hilvern. Cette espèce exploite probablement l'ensemble de la Rigole. Par contre, il n'a pas été observé au niveau de la zone d'implantation potentielle, et notamment au niveau du chemin situé au nord du lieu-dit Kerléau.

Le seul reptile observé au cours de nos prospections est un lézard vivipare, contacté furtivement au niveau du chemin de Kerléau.

L'aire d'étude et ses abords ne comprennent pas de point d'eau ou de dépression favorable à la reproduction d'amphibiens.

Les insectes observés correspondent à des espèces communes, essentiellement notées au niveau des haies et lisières, ponctuellement le long de rares bandes enherbées bordant les labours : grande sauterelle verte, criquet des pâtures, myrtil, piérides, demi-deuil, etc.

La seule exception est l'observation du carabe à reflet d'or (*Chrysocarabus auronitens subsp. subvestivus*), protégé en France⁽¹⁾, observé avec l'escargot de Quimper, au niveau de la rigole d'Hilvern (cf. ci-après).

1.5.1.2 Recherche de l'escargot de Quimper

L'escargot de Quimper, en tant qu'espèce protégée⁽²⁾ présente en moitié ouest de la Bretagne, a fait l'objet d'une recherche spécifique.

Cette recherche a ciblé les milieux pouvant potentiellement accueillir cette espèce : boisements à chêne et/ou hêtre, frais à humide avec des anfractuosités (au sein de tas de pierres, amas de branches, etc.), vieilles souches.

L'escargot de Quimper a été trouvé au niveau de la rigole d'Hilvern, ainsi que son prédateur également protégé, le carabe à reflet d'or.

Les stations de ces espèces se trouvaient au niveau de chênaies – hêtraies, en situation ombragée, à sol frais. Ces milieux sont absents de la zone d'implantation potentielle, et ces deux espèces n'y ont pas été observées.



Figure 4 : carabe à reflet d'or (à gauche) et escargot de Quimper (à droite)

(1) Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(2) Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Conclusion pour la faune terrestre

Les espèces terrestres contactées correspondent à la faune habituelle des milieux ouverts exploités en polyculture.

L'escargot de Quimper et le carabe à reflets d'or ont été observés dans les milieux typiquement fréquentés par l'escargot de Quimper : chênaie – hêtraie fraîche, ombragée, aux abords de la zone d'implantation potentielle. Ces milieux sont absents de la ZIP, et l'escargot de Quimper et le carabe à reflets d'or en sont également absents.

Tableau récapitulatif de faune terrestre protégées observées au cours de l'étude

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats (1)	PN (2)	LRN (3)	LRR (4)	RBR (4)	Dét. ZNIEFF (5)
Invertébrés	Escargot de Quimper	<i>Elona quimperiana</i>	DHII-IV	PN2	-	-	Modérée	Non
Invertébrés	Carabe à reflets d'or	<i>Chrysocarabus auronitens subsp. subfestivus</i>	DHIV	PN3	-	-	Mineure	Non
Reptiles	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	-	PN3	LC	NT	Modérée	Non
Mammifères	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	PN2	LC	LC	Mineure	Oui

Statuts :

DHII : Annexe II de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) ; DHIV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte) ;

PN : Espèce protégée en France, PN2 (article 2 de l'arrêté national : protection des individus et de leurs habitats), PN3 (article 3 : protection des individus) ;

Statut des espèces selon les listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : NT (espèce quasi-menacée), LC (préoccupation

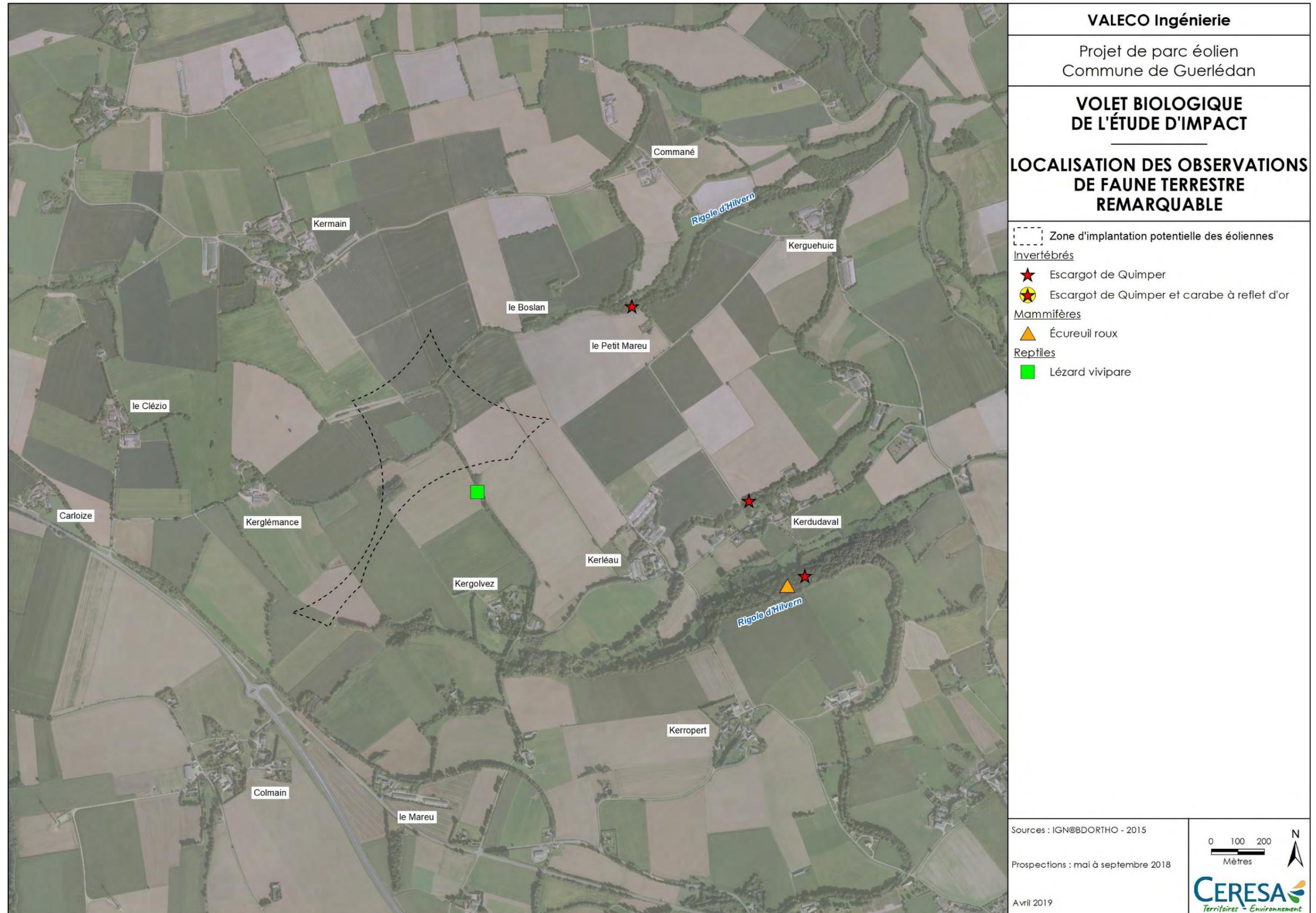
(1) DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

(2) Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

(3) UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

(4) Liste rouge et responsabilité biologique régionale validées par le CSRPN le 11 juin 2015

(5) Liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF validées par le CSRPN – 9 septembre 2010 (source : DREAL Bretagne)



1.5.2 LA FAUNE VOLANTE

1.5.2.1 Les chauves-souris

• Rappels sur l'écologie des chiroptères

Le cycle annuel des chiroptères comporte plusieurs périodes distinctes, au cours desquelles, l'activité des individus présente des variations très importantes.

♦ La léthargie hivernale

La période hivernale, durant laquelle la ressource alimentaire (insectes) est très faible, ne permet pas aux chauves-souris de subvenir à leurs besoins énergétiques et les contraint à effectuer une léthargie dont la durée varie selon les espèces et les conditions météorologiques. Il ne s'agit pas à proprement parler d'hibernation stricte, car cette période d'inactivité est généralement entrecoupée de phases de réveil pendant lesquelles les animaux peuvent s'accoupler ou bien partir en chasse de quelques proies.

Les gîtes d'hiver (cavités souterraines, caves, etc.) présentent une importance vitale pour la survie des populations. Cet intérêt est renforcé par la diversité en espèces différentes et les effectifs à l'intérieur d'une même cavité. De ce fait, la localisation et la caractérisation de tels sites constituent un volet important de toute étude sur les chauves-souris.

♦ La mise-bas et l'élevage des jeunes

Cette période est également primordiale car le taux de fécondité des femelles est particulièrement faible avec, la plupart du temps, la naissance d'un unique jeune par femelle et par an.

Les colonies de mise-bas sont, en général, localisées dans des gîtes différents de ceux utilisés en hiver et correspondent principalement à des combles non aménagés ou des cavités, notamment dans les cavités d'arbres, de ponts, etc.

Durant cette période, divers gîtes intermédiaires peuvent également être utilisés lors des déplacements nocturnes. Ces derniers sont souvent difficiles à localiser.

La naissance intervient généralement courant juin. La dispersion des colonies de mise-bas débute à partir du mois d'août. Les animaux peuvent alors rejoindre des gîtes intermédiaires, parfois différents des gîtes d'hivernage et de mise-bas.

Durant l'élevage des jeunes, les femelles montrent un effort de chasse très important pour assurer leur subsistance. L'étude des colonies durant cette période permet ainsi de mettre en évidence les axes de déplacement et les territoires privilégiés.

♦ L'activité des chauves-souris en dehors des périodes d'hivernage et de mise-bas

Entre la fréquentation des gîtes de mise-bas et celle des gîtes d'hivernage s'intercalent deux phases intermédiaires (printanière et automnale) où un certain erratisme est constaté.

Durant ces périodes, divers gîtes dits « gîtes de transit » peuvent être exploités sur des périodes plus ou moins longues au sein d'un territoire donné, les espèces fréquentant ces gîtes intermédiaires peuvent être variées et différentes des espèces présentes en période de reproduction.

Ces périodes intermédiaires correspondent également aux migrations de certaines espèces qui passent l'hiver en Europe de l'ouest ou du sud et qui se reproduisent au nord ou dans le centre-est de l'Europe (pipistrelle de Nathusius, noctule de Leisler voire noctule commune). D'autres espèces parcourent des distances moins importantes, mais peuvent se retrouver à quelques centaines de kilomètres des gîtes d'hiver ou d'été (grand murin ou sérotine commune par exemple).

Enfin, certaines espèces plus sédentaires peuvent trouver, sur le même site, des conditions favorables tout au long de l'année. C'est par exemple le cas des rhinolophes qui peuvent se reproduire dans les combles d'un bâtiment et occupent la cave pendant l'hiver.

- **Protocole d'étude**

Ainsi, pour prendre en compte les différentes phases décrites précédemment, l'étude comprend :

- une analyse bibliographique basée sur la synthèse des connaissances relatives aux chauves-souris. Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a ainsi été sollicité pour fournir une synthèse des données connues sur les communes concernées par le projet et ses abords (rayon de 20 km environ) ;
 - une recherche de gîtes potentiels, sur l'aire d'étude éloignée, comprenant une estimation des potentialités d'accueil des bâtiments pour les chauves-souris, au regard des caractéristiques de ces derniers (présence de combles non aménagés, vieilles granges, etc.). Lorsque cela s'est avéré possible, une enquête auprès des propriétaires et une visite des bâtiments ont été menées ;
 - la réalisation de parcours et de points d'écoute nocturnes à l'aide de détecteurs d'ultrasons (SM4), afin d'appréhender l'utilisation des différents milieux par les chauves-souris :
- ◆ 8 sessions de points d'écoute en poste fixe de 10 min entre avril et octobre 2018. Les points sont répartis sur l'aire d'étude éloignée ;
 - ◆ 2 sessions de parcours en juillet et octobre – cf. tableau au paragraphe 1.1.2) ;
 - la mise en place d'écoutes ultrasonores en altitude sur un mât de mesure implanté sur l'aire d'étude du 20 mars 2019 au 02 décembre 2019. Les résultats de ces écoutes sont intégrés à l'étude et dans la prise en compte de l'activité des chauves-souris à hauteur de pales des éoliennes. Ces inventaires ont permis de définir un plan de bridage en faveur des chiroptères.
 - la mise en place d'un enregistreur automatique (SM4 Bat) implanté au niveau de la canopée d'un arbre de haut jet intégré dans la haie principale traversant l'aire d'étude. Les enregistrements en continu ont été effectués entre avril et octobre 2018.
 - un premier niveau d'analyse automatique, réalisé au moyen du logiciel SonoChiro. Cette analyse permet d'éliminer les parasites et de lier les enregistrements présentant un niveau de confiance suffisant (la grande majorité des enregistrements de pipistrelle commune, de rhinolophes, etc.) ;
 - un second niveau d'analyse « manuelle », au moyen des logiciels Batsound et Syrinx pour vérifier les enregistrements pour lesquels le niveau de confiance du logiciel est plus faible (murins, sérotines, noctules et oreillards, principalement).

Il convient de noter que, dans certains cas, l'identification « certaine » des chauves-souris par les techniques acoustiques peut rester difficile : certains murins et chauves-souris du groupe des sérotines et noctules ne peuvent pas toujours être différenciés de façon certaine. Dans quelques cas, les données sont identifiées en murin sp. ou « sérotule » (différenciation impossible entre sérotine et noctule).

Le niveau d'activité des chauves-souris est estimé en ayant une analyse du taux de minutes dans une nuit ou une espèce donnée a été contactée⁽¹⁾. Un coefficient de détectabilité est appliqué par espèce en fonction de la puissance des émissions ultrasonores de cette espèce⁽²⁾.

Les valeurs seuils ont été fixées avec les quantiles de références suivants ⁽¹⁾ :

- Activité très faible si inférieure à la valeur du quantile à 2 % (Q2 %) ;
- Activité faible si comprise entre les valeurs des quantiles à 2 % et 25 % (Q25 %) ;
- Activité moyenne si comprise entre 25 et 75 % (c'est donc le cas une fois sur deux) ;
- Activité forte si comprise entre les quantiles 75 et 98 % ;
- Activité très forte au-delà de 98 %.

	Date d'inventaires	Volume horaire (h)
Période printanière	- 25-26.04.2018 - 23-24.05.2018 - 18-19.06.2018	16
Période estivale	- 9-10.07.2018 - 23-24.07.2018 - 21.22.08.2018 - 17-18.09.2018	17
Période automnale	- 3-4.10.2018 - 17-18.10.2018	9
Total chiroptères		42

(1) HAQUART A. 2013. - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99p.

(2) Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres – Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes

• Synthèse des données disponibles (GMB, 2019)

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a réalisé une synthèse des données connues dans un rayon d'environ 10 km autour du projet (cf. document joint en annexe).

Les données transmises apparaissent globalement hétérogènes, et la qualité et la quantité des données disponibles sur ce territoire sont considérées comme globalement moyennes. La synthèse attribue donc l'absence de certaines espèces à cette prospection hétérogène.

Les données disponibles concernent 14 espèces :

- Les petit et grand rhinolophes ;
- Quatre murins : grand murin, murins de Natterer, à moustaches et de Daubenton ;
- Trois pipistrelles : pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius ;
- Les oreillards roux et gris ;
- La sérotine commune et la noctule de Leisler ;
- La barbastelle d'Europe.

La synthèse comprend une carte localisant l'ensemble des observations de chauves-souris dont a connaissance le GMB dans leur aire d'étude (cf. carte ci-contre).

L'aire d'étude n'est incluse dans le domaine vital d'aucun gîte prioritaire de chauves-souris connu. Le gîte connu le plus proche se situe à Saint-Gilles-Vieux-Marché (colonie de petit rhinolophe).

La synthèse met en avant la sensibilité particulière de trois des chauves-souris présentes dans l'aire d'étude : les pipistrelles commune et de Nathusius, et la noctule de Leisler.

Par ailleurs, la synthèse inclut en annexe un tableau des mortalités constatées de chauves-souris en lien avec des parcs éoliens en Bretagne :

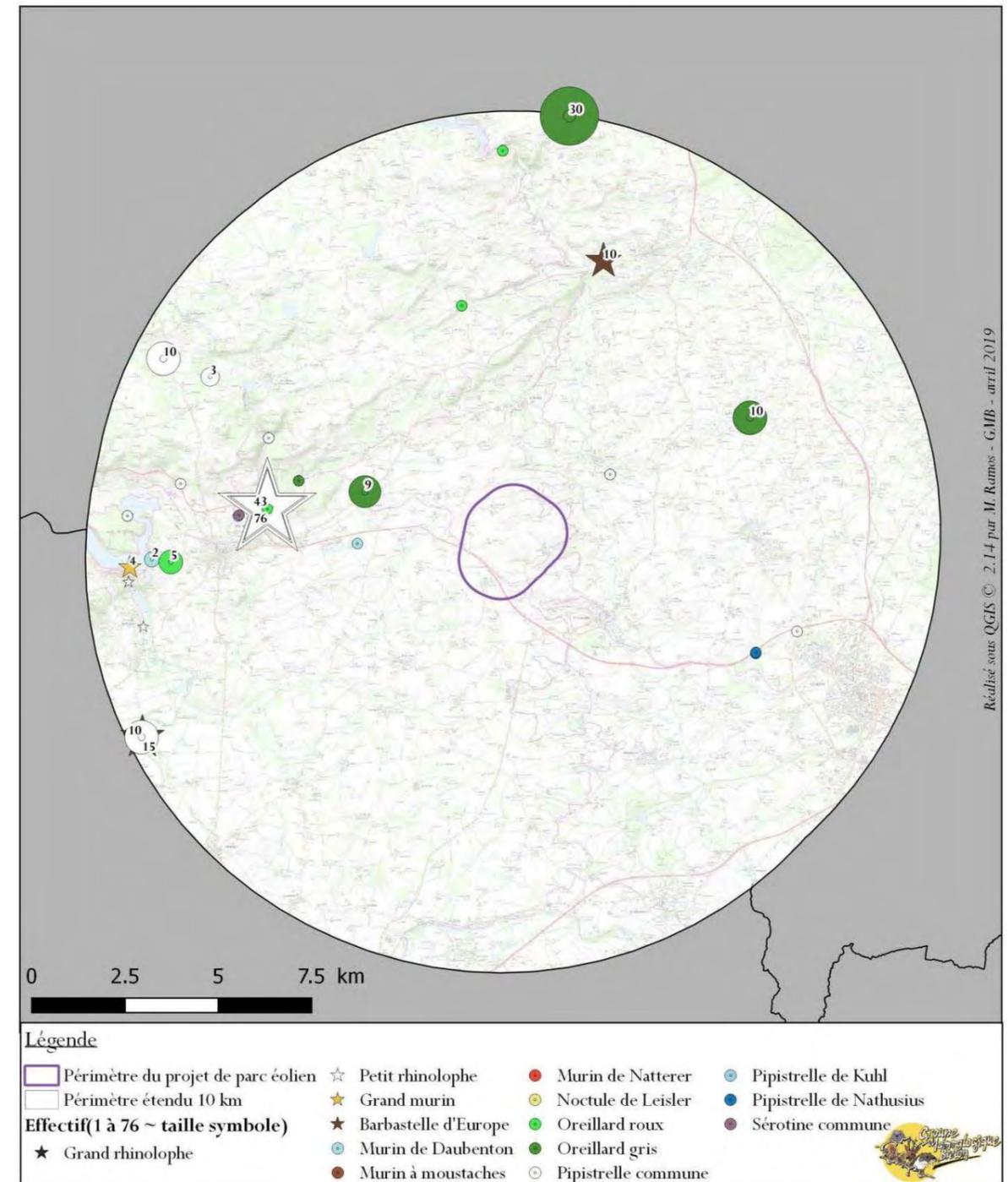
Tableau 4 : récapitulatif des mortalités constatées sous éolienne en Bretagne

Groupe Mammalogique Breton – T Le Camplon

Espèces	Nom scientifique	Suivis ICPE	Veille associative	Total cadavres	Parcs concernés
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	63	37	100	14
Pipistrelle non identifiée	<i>Pipistrellus sp</i>	7	16	23	7
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	14	0	22	4
Chiroptera non identifié	<i>Chiroptera sp</i>	11	8	19	4
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	6	2	8	1
Noctule sp	<i>Nyctalus sp</i>	1	0	1	1
Sérotine commune	<i>Falsetris seotinus</i>	4	3	7	2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	2	3	2
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	1	2	2
Vespertilion bicolor	<i>Vespertilio murinus</i>	0	1	1	1
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	0	1	1
Myotis sp	<i>Myotis sp</i>	1	0	1	1
Total	9 espèces	110	78	188	20 parcs

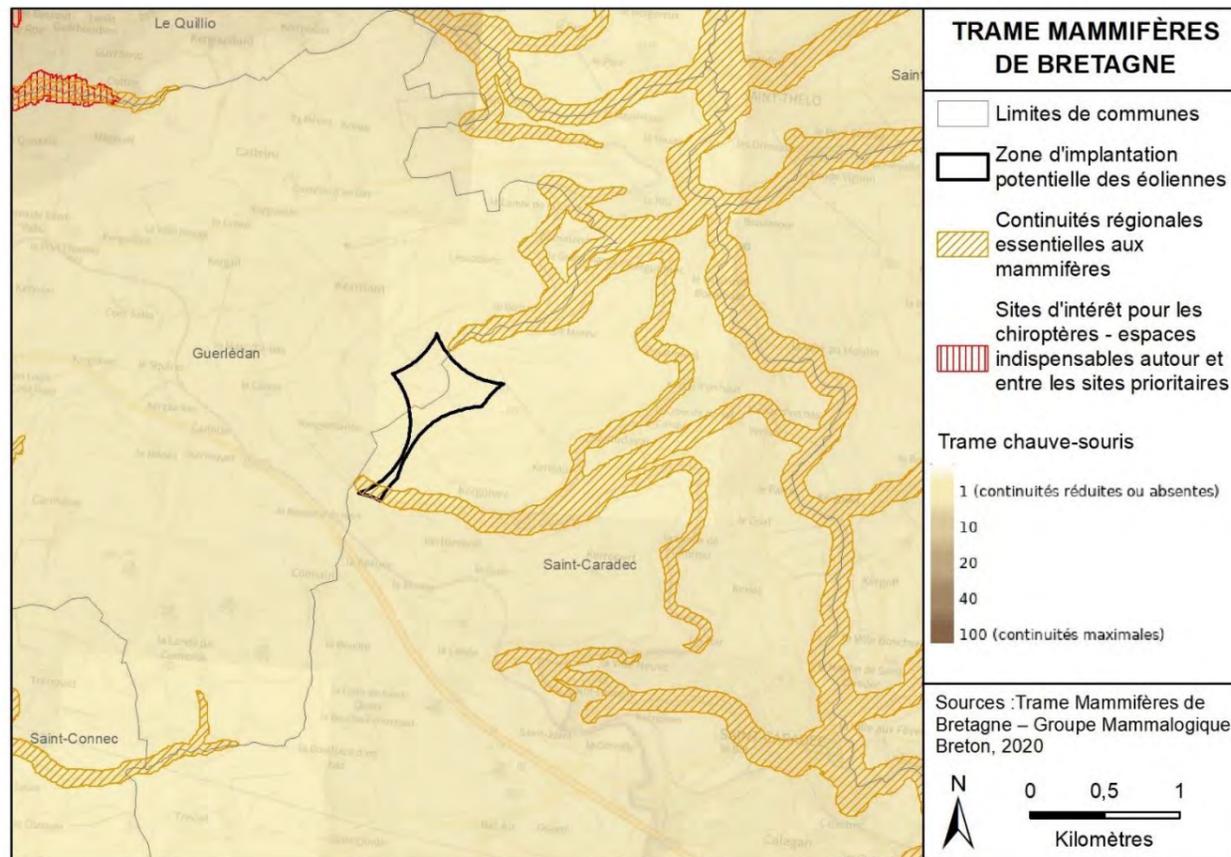
Données : EV SFDNB, GMB et DREAI Bretagne

Ces données montrent que, comme c'est le cas aux échelles nationale ou européenne, les pipistrelles (commune, de Kuhl et de Nathusius) sont le groupe d'espèces le plus fréquemment collecté au pied d'éoliennes (149 cas), suivies des sérotines (19 occurrences).



- La trame mammifères de Bretagne (GMB, 2020)

D'après la carte de la trame mammifères de Bretagne (tous mammifères confondus) élaborée par le Groupe Mammalogique Breton (GMB, 2020), le territoire d'étude se trouve en dehors des continuités régionales essentielles aux mammifères. Il se trouve cependant à proximité d'un corridor lié à la Rigole d'Hilvern, juste à l'est de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Concernant la trame chauves-souris, la Zip se trouve au sein d'un territoire présentant des continuités réduites ou absentes (cf. carte ci-dessous). Le site se trouve également éloigné des continuités indispensables aux chauves-souris, le corridor le plus proche correspondant au complexe de vallées et coteaux entre Guerlédan et Uzel, à plus de 3 km à l'ouest de la ZIP.



• La recherche de gîtes aux abords du projet

Une recherche de gîtes potentiels a été menée, par recensement des bâtiments susceptibles d'être favorables aux chauves-souris autour du projet (rayon d'1 km environ).

Une enquête a été menée auprès des habitants lorsque les bâtiments présentaient des potentialités d'accueil pour les chauves-souris. Cependant, il a souvent été impossible d'avoir un contact avec les habitats en raison de leur absence.

Pour cette raison, les bâtiments les plus favorables n'ont pas pu être prospectés.

Cependant, la recherche menée permet de mettre en évidence (cf. tableau et carte ci-après) :

- le contexte bâti (longères, corps de ferme, etc.) apparaît moyennement à faiblement favorable aux chauves-souris car la plupart des bâtisses sont entretenues et/ou rénovées ;
- les bâtiments les plus favorables à l'accueil de colonies sont généralement proches des structures écopaysagères arborées (voie verte, Rigole d'Hilvern), à l'exception de quelques bâtiments au niveau des hameaux les plus significatifs de l'aire d'étude (Colmain et Kermain).

Tableau 5 : analyse des potentialités d'accueil de colonies des bâtiments de l'aire d'étude

N°	Type de Bâtiment	Enquête propriétaire	Remarque	Potentiel d'accueil
1	Bâtiments agricoles, vieux hangar	Absent	Toit âgé fermé	Moyen
2	Ferme avec bâtiments (cochons)	Absent	-	Faible
3	Maison d'habitation	Absent	Combles aménagés	Faible
4	Maison d'habitation	Absent	Combles aménagés	Faible
5	Maison d'habitation	Absent	Combles aménagés	Faible
6	Bâtiments agricoles, maison d'habitation	Absent	Combles aménagés	Faible
7	Maison d'habitation	Absent	Vélux	Faible
8	Bâtiment agricole (hangar)	Absent	-	Faible
9	Corps de ferme avec vieille toiture	Absent	Murs à interstices, combles non aménagés	Fort
10	Vieux bâtiment agricole en tôle et pierres	Absent	-	Faible
11	Pavillon	Absent	Toiture récente	Faible
12	Maison d'habitation	Absent	Combles aménagés	Faible
13	Ferme : maison d'habitation et bâtiments d'élevage	Absent	Combles aménagés et bâtiment non	Faible
14	Maison en pierre à toiture non aménagée	Absent	-	Fort

N°	Type de Bâtiment	Enquête propriétaire	Remarque	Potentiel d'accueil
15	Lot de maisons à toiture récente et aménagée	Absent	Ensemble du hameau sauf n°14	Faible
16	Maison aménagée à toiture non aménagée	Absent	Toiture moyennement récente	Moyen
17	Lot de maisons à toiture récente et aménagée	Absent	Ensemble du hameau sauf une maison	Faible
18	Corps de ferme en pierre et vieille toiture	Absent	Toiture non aménagée	Fort
19	Ferme avec vieux bâtiments agricoles (vieilles pierres)	Absent	Toiture en tôle	Moyen
20	Lot de maisons à toiture récente et aménagée	Absent	Ensemble du hameau	Faible
21	Maison d'habitation	Absent	La moitié des combles est aménagée	Moyen
22	Ferme avec vieux bâtiments, vieilles pierres	Absent	Combles non aménagés, interstices	Fort
23	Maison d'exploitation agricole	Absent	La moitié des combles est aménagée	Moyen
24	Maison abandonnées	-	Combles non aménagés, vieux murs	Fort
25	Ferme avec vieux bâtiments agricoles	Absent	-	Fort
26	Maison restaurée à combles non aménagés	Absent	-	Moyen
27	Maison d'habitation	Absent	-	Faible
28	Ferme avec vieux bâtiments agricoles	Présent	Disent ne pas avoir de chauve-souris	Fort
29	Maison en pierres, rénovée, à combles aménagés	Absent	-	Faible
30	Vieux bâtiments agricoles à combles non aménagés	Absent	-	Fort
31	Maison en pierres et bâtiments connexes, rénovée	Absent	Combles aménagés	Faible
32	Maison en pierres et bâtiments connexes, rénovée	Absent	Combles aménagés	Faible
33	Vieille maison d'habitation	Absent	Combles non aménagés	Moyen
34	Maisons d'habitations	Absent	Combles aménagés	Faible
35	Corps de ferme	Absent	Combles non aménagés	Moyen
36	Maisons d'habitations et vieux bâtiments	Absent	Combles aménagés	Faible
37	Vieille maison d'habitation	Absent	Combles non aménagés	Moyen
38	Maisons de ferme restaurées	Absent	-	Faible
39	Maisons de ferme restaurées	Absent	-	Faible
40	Maison d'habitation et bâtiments connexes	Absent	Combles aménagés (maison) ou non (bâtiment)	Faible / Moyen
41	Vieilles demeures / bâtiments agricoles	Absent	Combles non aménagés	Fort
42	Maisons d'habitation et bâtiments connexes	Absent	Combles aménagés (maison) ou non (bâtiment)	Faible / Moyen

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

**CHIROPTÈRES :
LA RECHERCHE DE GÎTES**

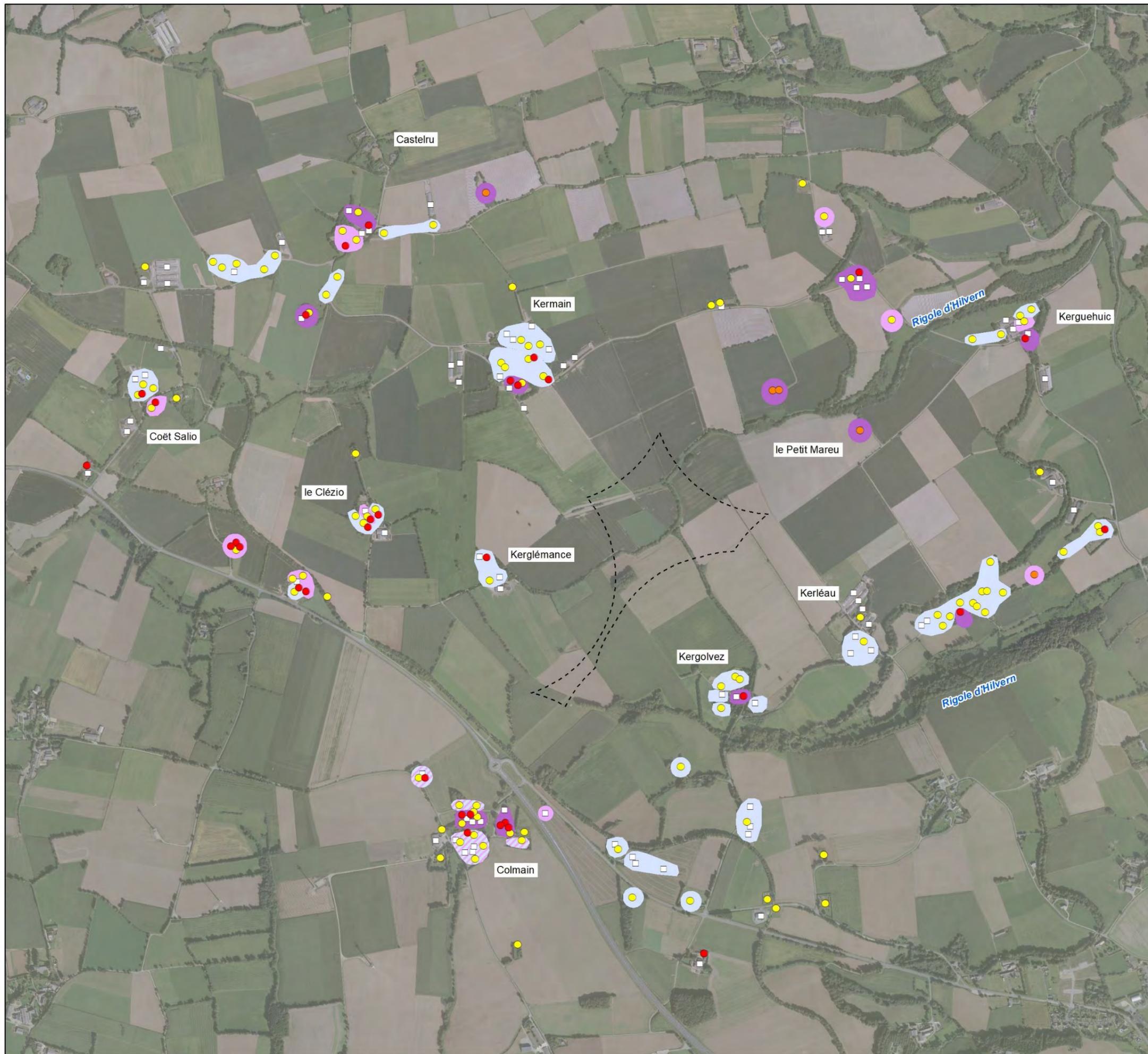
 Zone d'implantation potentielle des éoliennes

Potentiel d'accueil des bâtiments

-  Bâtiment présentant un potentiel d'accueil de colonie de mise-bas
-  Bâtiment abandonné présentant un potentiel d'accueil de colonie de mise-bas
-  Bâtiment à potentiel d'accueil très faible : combles aménagés, toiture récente, bâtiment ouvert, etc.
-  Bâtiment agricole sans potentiel d'accueil : bâtiment d'élevage, hangars, etc.

Potentiel d'accueil des hameaux

-  Fort
-  Moyen
-  Faible / Moyen
-  Faible



Sources : IGN@BDORTHO - 2015

Prospections : 4 avril 2019

Avril 2019

0 100 200
Mètres



- Les espèces contactées en 2018

- ◆ Diversité globale

15 espèces de chauves-souris ont été contactées sur le site, tous protocoles confondus.

Tableau 6 : les espèces de chauves-souris contactées sur le site

Espèces	Points d'écoute	Parcours d'écoute	Enregistreur SM4
Barbastelle d'Europe	X	X	X
Grand murin	0	X	0
Murin à moustaches	X	0	X
Murin à oreilles échancrées	0	0	X
Murin de Daubenton	X	0	X
Murin de Natterer	0	0	X
Noctule commune	0	0	X
Noctule de Leisler	X	0	0
Oreillard gris	X	0	X
Oreillard roux	0	0	X
Petit rhinolophe	0	0	X
Pipistrelle commune	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	X	X	X
Sérotine commune	X	X	X

Ce chiffre représente une diversité élevée au regard de la diversité connue au niveau régional (22 espèces connues), et est cohérent avec la diversité citée dans la synthèse du GMB.

- ◆ Statut des espèces contactées

Toutes les espèces de chauves-souris sont inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats et protégées en France, mais certaines d'entre elles présentent un statut particulier.

Ainsi, parmi les espèces contactées :

- quatre sont également inscrites à l'annexes II de la directive européenne « Habitats » et sont considérées « quasi-menacées » sur la liste rouge régionale :

- ◆ La **barbastelle d'Europe** a été contactée à plusieurs reprises sur le site, que ce soit en écoute pédestre ou en enregistrement automatique. Il s'agit d'une espèce à affinité forestière, mais qui exploite régulièrement d'autres types de milieux (bocage, parcs et jardins, bosquets isolés, etc.).

La fréquentation du site par cette espèce est régulière (espèce contactée sur quasiment l'ensemble de la période d'étude). Cette espèce est répandue sur l'ensemble de la Bretagne, mais est rarement contactée en grand nombre.

- ◆ Un seul contact de murin à oreilles échancrées a été obtenu le 11 août 2018, au moyen de l'enregistreur automatique.

Le murin à oreilles échancrées est une espèce peu commune en Bretagne. Chassant en milieux boisés et au niveau des haies, il peut également s'alimenter dans des milieux moins habituels (laisse de mer, stabulations). Les milieux de l'aire d'étude restent peu favorables à l'espèce, à l'exception des linéaires boisés. C'est l'espèce dont la dynamique semble la plus forte en Bretagne¹.

- ◆ Le grand murin a été noté le 4 octobre.

Les territoires de chasse de cette espèce sont étroitement associés aux forêts, les milieux de l'aire d'étude sont donc peu attractifs pour cette espèce. Le fait de ne l'avoir contacté qu'une fois est donc probablement représentatif d'une fréquentation très ponctuelle de l'aire d'étude par cette espèce plutôt en augmentation en Bretagne¹.

- ◆ Des contacts de petit rhinolophe ont été enregistrés le 27 septembre 2018 par l'enregistreur automatique.

Cette espèce plutôt forestière est assez fréquemment contactée dans des territoires bocagers, et est en augmentation en Bretagne¹.

Les trois contacts obtenus en l'espace de deux minutes peuvent marquer la présence d'un individu repassant devant l'enregistreur, ou de plusieurs individus chassant de concert. Il n'en reste pas moins que la fréquentation du site par cette espèce est très ponctuelle.



Figure 5 : Petit rhinolophe

- six espèces de chauves-souris, outre leur inscription à l'annexe IV de la directive européenne « Habitats », sont également considérées « quasi-menacées » sur la liste rouge nationale ou la liste rouge régionale :
 - ♦ Le murin de Natterer n'a été contacté qu'à deux reprises, en août et en octobre. Comme pour les autres espèces forestières, les milieux de l'aire d'étude ne sont pas favorables à cette espèce.
 - ♦ La noctule commune n'a été contactée qu'une fois, en juillet, donc hors de la période d'afflux automnal habituel de cette espèce migratrice. Par ailleurs, le secteur de Guerlédan se trouve à l'extérieur des deux noyaux de population connus dans la région (alentours de Brest, et Est de la Bretagne). Il est donc probable que l'unique contact obtenu pour cette espèce reflète une fréquentation très occasionnelle du site.
 - ♦ Un seul contact de noctule de Leisler a été obtenu, en juillet. Cette espèce, plus ubiquiste que l'espèce précédente, reste peu commune dans la région. Elle est assez peu connue dans la région, mais est considérée comme plus fréquente dans l'est de la région qu'à l'ouest d'une ligne reliant Lorient à Lannion, où sa présence est anecdotique.
 - ♦ La pipistrelle commune a été contacté à toutes les sessions de prospections, sur l'ensemble du site. Cette espèce ubiquiste, volontiers anthropophile, reste très commune dans la région où elle se maintient ⁽¹⁾.
 - ♦ La pipistrelle de Nathusius a été régulièrement contactée au cours de nos prospections. La présence de cette espèce est habituellement liée à la présence de milieux favorables : vallées alluviales associées à des boisements. C'est une espèce qui est régulièrement contactée en Bretagne, mais ces contacts interviennent plus souvent à l'automne, en raison des mœurs migratoires de cette chauve-souris.
 - ♦ La sérotine commune a essentiellement été contactée durant l'été. Cette espèce anthropophile, et peu regardante quant au choix de ses territoires de chasse, reste commune en Bretagne : troisième espèce en nombre de contacts dans la région bien que ses densités soient bien moindres que celles de la pipistrelle commune⁽²⁾. Cependant, c'est une espèce en déclin dans la région⁽¹⁾.
- neuf des espèces contactées sont inscrites à la liste des espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Bretagne : oreillard roux, murin à moustaches, etc.
- deux espèces ne présentent pas de statut de sensibilité particulier hormis d'être inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats et d'être protégées en France.

Il s'agit d'espèces globalement communes dans la région : pipistrelle de Kuhl, oreillards gris.



Figure 6 : oreillard gris

⁽¹⁾ DUBOS T. ET AL. OBSERVATOIRE DES CHAUVES-SOURIS DE BRETAGNE. Synthèse des résultats - décembre 2016. 36 p.

⁽²⁾ SIMONNET F. coord. 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Éd. Locus Solus. 305 p

Tableau 7 : récapitulatif des statuts des espèces contactées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats ⁽¹⁾	LRN ⁽²⁾	LRR ⁽³⁾	RBR ⁽³⁾	Dét. ZNIEFF
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII-IV	LC	NT	Modérée	Oui
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DHII-IV	LC	NT	Mineure	Oui
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV	LC	LC	Mineure	Oui
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	DHII-IV	LC	NT	Mineure	Oui
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV	LC	LC	Mineure	Oui
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DHIV	LC	NT	Mineure	Oui
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DHIV	VU	NT	Modérée	Oui
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DHIV	NT	NT	Modérée	Oui
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DHIV	LC	LC	Mineure	Non
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	DHIV	LC	LC	Mineure	Oui
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DHI-IIV	LC	LC	Mineure	Oui
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV	NT	LC	Mineure	Non
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DHIV	LC	LC	Mineure	Non
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DHIV	NT	NT	Modérée	Non
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV	NT	LC	Mineure	Non

Statut :

DHII : Annexe II de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) ; DHIV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte) ;

Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : VU (espèce vulnérable), NT (espèce quasi-menacée), LC (préoccupation mineure).

RBR : Responsabilité biologique régionale.

Dét. ZNIEFF : espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne.

⁽¹⁾ DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

⁽²⁾ UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

⁽³⁾ Liste rouge et responsabilité biologique régionale validées par le CSRPN le 11 juin 2015

◆ Composition du peuplement

Comme c'est généralement le cas, la pipistrelle commune domine les relevés.

Cette domination est inhabituellement marquée, avec 94 % des contacts obtenus attribués à cette espèce. Il est peu courant que, sur un nombre de signaux aussi élevée, la domination de cette espèce soit aussi établie dans le peuplement.

Deux autres espèces sont présentes de manière significative : la pipistrelle de Kuhl et la barbastelle d'Europe.

La contribution des autres espèces au peuplement chiroptérologique rencontré est marginale et représente des contacts isolés.

Tableau 8 : nombre et proportion de contacts obtenus et estimation du niveau d'activité par espèce

Espèces	SM4	Points d'écoute	Parcours d'écoute	Total des contacts	%	Activité	%
Barbastelle d'Europe	1 634	38	8	1 680	2,06	2856,00	4,141
Grand murin	0	0	2	2	0,00	2,40	0,003
Murin à moustaches	9	1	0	10	0,01	25,00	0,036
Murin à oreilles échancrées	1	0	0	1	0,00	2,50	0,004
Murin de Daubenton	3	1	0	4	0,00	6,80	0,010
Murin de Natterer	2	0	0	2	0,00	3,40	0,005
Murin sp.	28	7	0	35	0,04	-	-
Noctule commune	1	0	0	1	0,00	0,25	0,000
Noctule de Leisler	1	1	0	2	0,00	0,62	0,001
Oreillard gris	15	2	0	17	0,02	12,07	0,018
Oreillard roux	6	0	0	6	0,01	4,26	0,006
Oreillard sp	1	0	0	1	0,00	0,71	0,001
Petit rhinolophe	3	0	0	3	0,00	15,00	0,022
Pipistrelle commune	75 085	1 221	329	76 635	94,01	63607,05	92,227
Pipistrelle commune / de Nathusius	2	0	0	2	0,00	-	-
Pipistrelle de Kuhl	1 861	113	33	2 007	2,46	1665,81	2,415
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	4	0	0	4	0,00	-	-
Pipistrelle de Nathusius	473	66	2	541	0,66	449,03	0,651
Sérotine commune	426	7	13	446	0,55	316,66	0,459
Sérotules indéterminées	120	2	1	123	0,15	-	-
	79 675	1 459	388	81 522	100	68967,56	100

Une proportion aussi importante de la pipistrelle commune peut indiquer le fait que, les milieux correspondant en grande partie à des grandes parcelles ouvertes séparées de haies, seule cette espèce soit régulièrement attirée sur ce secteur en chasse. Le reste des espèces, fréquentant plus assidûment des secteurs plus favorables, ne viendraient alors qu'occasionnellement sur le secteur expertisé.

Il est notable que les espèces à affinités forestières (murin de Natterer, petit rhinolophe, oreillard roux, etc.) soient si peu représentées, à l'exception de la barbastelle d'Europe. Cela peut indiquer que la fréquentation par ce groupe est réellement anecdotique, ces espèces fréquentant des milieux forestiers plus favorables à leur mode de chasse et absents de l'aire d'étude.

Concernant la barbastelle d'Europe, il est possible que la proximité de la Rigole d'Hilvern favorise la présence d'une population suffisamment importante pour sortir de la Rigole en quête de ressource alimentaire. Cette espèce, moins strictement forestière que les petits murins, petit rhinolophe, etc. en raison de son mode de chasse, vient donc chasser au niveau des haies de l'aire d'étude.

• L'activité des chauves-souris sur le site (parcours pédestres et points d'écoute 2018)

L'analyse de la fréquentation du site s'appuie sur 10 sessions de 2 nuits de prospections menées entre avril et octobre 2018 (cf. méthodologie).

Deux types d'inventaires ont été réalisés entre 3 et 4 heures après le coucher du soleil :

- 8 sessions de points d'écoute en poste fixe d'une durée de 10 minutes ;
- 2 sessions de parcours d'écoute couvrant l'intégralité de la ZIP.

Les deux types de prospections ont été réalisées à l'aide d'un détecteur SM4.

◆ Répartition de l'activité des chauves-souris sur le site

Note : l'ensemble des cartes de fréquentation du site par les chauves-souris est présenté en annexe. La carte présentée ci-après constitue une synthèse de la totalité des observations.

Les résultats obtenus au cours des parcours pédestres mettent en évidence une fréquentation plus importante pour deux structures arborées du site :

- La voie verte qui longe la RN164, au sud de l'aire d'étude : autant les points d'écoute que les parcours d'écoute mettent en évidence une fréquentation plus élevée sur certaines portions de la voie verte. Par contre, l'ensemble de la voie verte ne présente pas une activité forte : certains secteurs sont donc privilégiés par les chauves-souris ;
- Le chemin bordé de haies, montant de Kergolvez pour atteindre le plateau agricole : l'activité au niveau de cette structure écopaysagère est élevée, il est possible qu'elle joue le rôle de corridor entre le hameau et les haies reliant Kerglémance et la rigole d'Hilvern.

La rigole d'Hilvern n'apparaît, quant à elle, pas plus fréquentée en nombre de contacts que les autres structures arborées et arbustives (la moyenne des niveaux d'activité des points d'écoute réalisés au sein de la Rigole est inférieure à la moyenne pour tous les points d'écoute). La diversité spécifique est par contre élevée (6 espèces) comparativement à la diversité spécifique totale des points d'écoute (9 espèces au total).

Les espaces de grandes cultures sont logiquement moins fréquentés que les endroits où une structure arbustive ou arborée existe. Par exemple, les points d'écoute réalisés dans le secteur de Kermain ou sur le plateau entre Kerléau et le Petit Mareu présentent en moyenne un niveau d'activité moindre que le reste des points d'écoute.

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

**L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES :
POINTS ET PARCOURS D'ÉCOUTE**

Zone d'implantation potentielle des éoliennes

Points d'écoute

① Numéro du point

Diversité spécifique Activité (nombre de contacts)

Enregistreur automatique en canopée

Enregistreur automatique sur mât de mesure

Parcours d'écoute

Activité forte

Activité moyenne

Activité faible

Présence d'espèces d'intérêt patrimonial

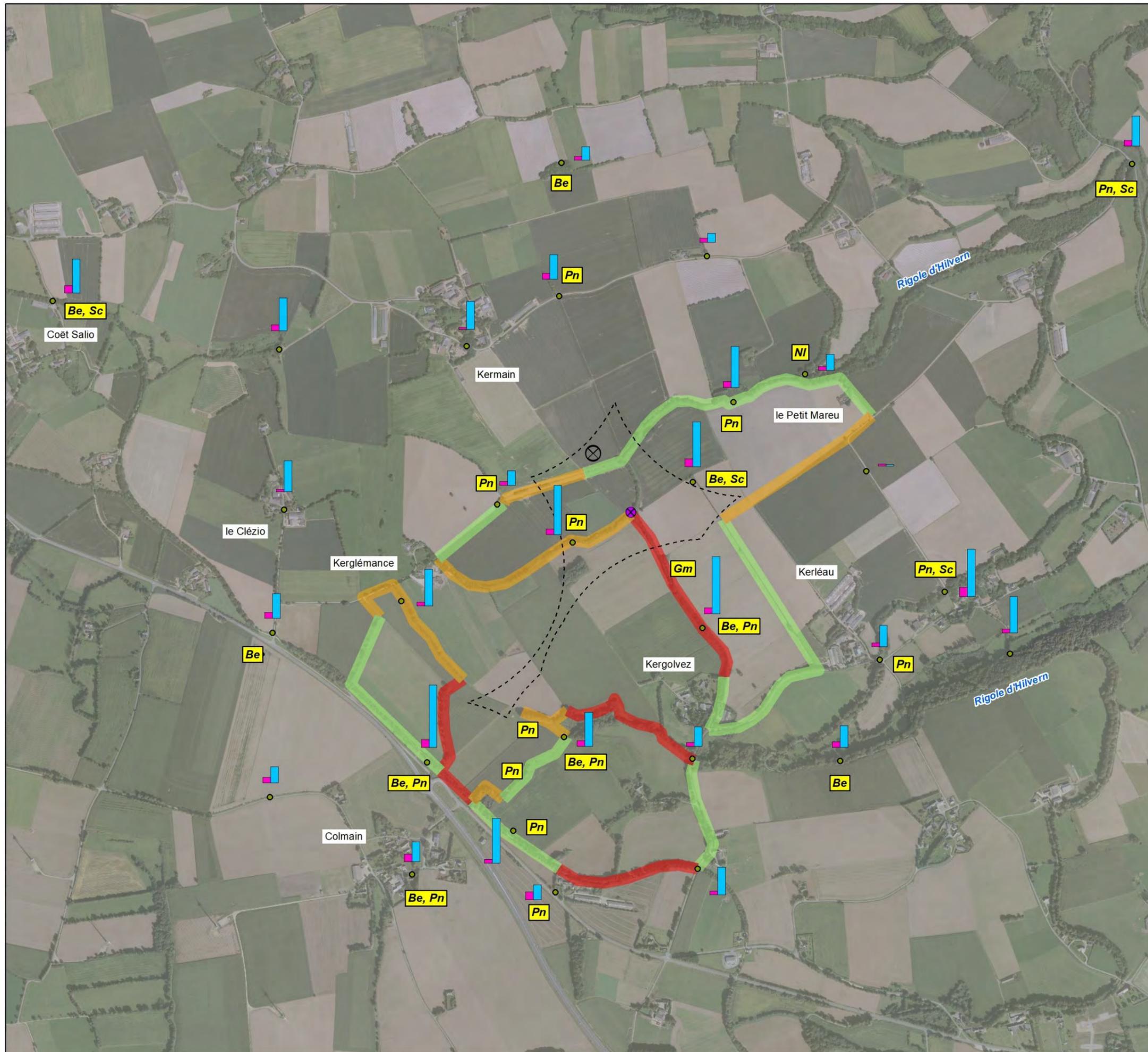
Barbastelle d'Europe

Grand murin

Pipistrelle de Nathusius

Noctule de Leister

Sérotine commune



Sources : IGN@BDORTHO - 2015

Visites de terrain : avril à octobre 2018

Avril 2019

0 100 200
Mètres



◆ Localisation des contacts d'espèces d'intérêt patrimonial

L'analyse des enregistrements obtenus dans le cadre des points ou des parcours d'écoute montrent qu'une grande partie des contacts d'espèces d'intérêt patrimonial (hors pipistrelle commune) ont été obtenus en présence de structures éco-paysagères liées aux boisements.

La **barbastelle d'Europe** a été contactée au niveau de la voie verte (points 1, 24, 25), de la Rigole d'Hilvern (14, 23) et au niveau du chemin au nord de Kergolvez. Des contacts ponctuels ont été recueillis au niveau d'un bosquet isolé (point 2) ou du hameau de Colmain (29). Cette fréquentation marque bien la préférence de cette espèce pour les milieux arborés, sans qu'il lui soit impossible d'exploiter des milieux plus ouverts.

Le grand murin n'a été contacté qu'au niveau du chemin de Kergolvez. Sans certitude, ces 2 contacts de début de nuit pourraient marquer la présence d'un individu transitant vers un gîte de chasse.

La pipistrelle de Nathusius a souvent été contactée au niveau de haies ou boisements proches d'un écoulement : rigole d'Hilvern, vallée de l'Oust mais également ruisseaux de Kerglémance et de Kergolvez. Cette fréquentation autour des boisements humides est cohérente avec la littérature. Les exceptions concernent des hameaux (abords de Kermain, Colmain), la voie verte, ou le chemin bordé d'arbres au nord de Kergolvez, soit les endroits où la fréquentation globale a été la plus forte.

La noctule de Leisler n'a été contactée qu'une fois en milieu de nuit, au niveau de la Rigole d'Hilvern. Cette espèce a une préférence pour les milieux boisés et/ou humides, mais chasse régulièrement au niveau de milieux plus ouverts¹. Le fait de ne pas l'avoir contactée plus d'une fois marque le fait que cette espèce est peu présente dans ce secteur, et ne chasse pas de manière préférentielle sur l'aire d'étude.

La sérotine commune n'a été contactée qu'au niveau de connexions boisées importantes : rigole d'Hilvern, voie verte ou au niveau de la haie au nord de Kergolvez (enregistreur automatique). Cette abondance relativement faible pour une espèce habituellement bien présente dans les enregistrements peut témoigner d'une population locale peu abondante, qui se limiterait aux milieux les plus favorables pour chasser.

● Analyse des données de l'enregistreur implanté en canopée

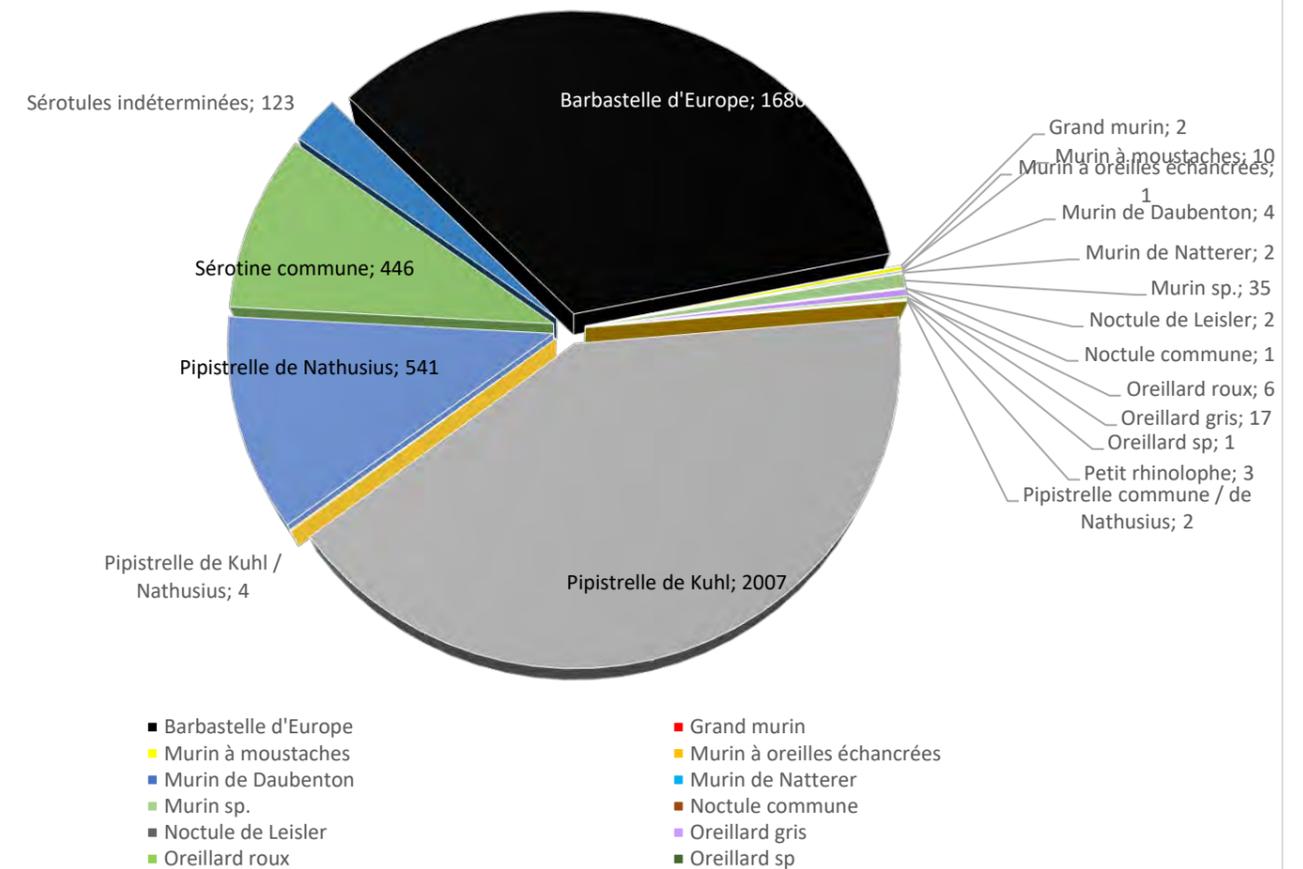
Afin de compléter les données relatives aux chauves-souris et répondre aux protocoles actuels d'inventaires, un enregistrement en continu a été mené entre avril et octobre 2018.

En l'absence de mât de mesure fixe sur le site, l'enregistreur (SM4BAT) a été mis en place au niveau de la canopée d'un chêne situé à l'intersection entre le chemin bordé de haies et la haie qui relie Kerglémance et la rigole d'Hilvern.

Sur les 15 espèces contactées au cours de l'étude, 14 l'ont été dans le cadre de cet enregistrement en continu, seul le grand murin n'ayant été contacté avec un autre protocole (parcours d'écoute).

La pipistrelle commune représente environ 94 % des contacts obtenus.

Composition de l'ensemble du peuplement chiroptérologique contacté (hors pipistrelle commune)



Note : les nombres affichés à côté des noms d'espèces correspondent au nombre de contacts obtenus

¹ SIMONNET F. coord. 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Éd. Locus Solus. 305 p.

Si l'on exclut la pipistrelle commune, les deux espèces les plus souvent contactées sont la pipistrelle de Kuhl et la barbastelle d'Europe. Viennent ensuite la sérotine commune et la pipistrelle de Nathusius. Les contacts des autres espèces se comptent en unités, leur fréquentation du site est ponctuelle : les nuits où ces espèces sont contactées, leur fréquentation ne dépasse jamais 0,5 %.

On peut noter que la proportion de contacts d'espèces grandes migratrices⁽¹⁾ (pipistrelle de Nathusius, noctules commune et de Leisler) est peu élevée (0,8 % en incluant les sérotules indéterminées). En particulier, le nombre de contacts de noctules est minime : 1 contact de noctule commune et 2 de noctule de Leisler. La pipistrelle de Nathusius représente donc l'essentiel de la fréquentation par les espèces migratrices.

- Répartition des contacts dans le temps

La répartition des contacts dans le temps montre plusieurs choses :

- La fréquentation du site par la pipistrelle commune est globalement moyenne (25 à 75 % des minutes comportant au moins un contact de l'espèce au cours d'une nuit), avec quelques nuits où la fréquentation est faible (2 à 25 %), voire très faible (<2 %).

On note également des séries de quelques jours consécutifs où l'activité est très forte (75 à 98 %). Durant ces séries de quelques nuits à fréquentation intense, l'intervalle entre les signaux de pipistrelle commune est très faible (de quelques secondes à quelques dizaines de secondes). Il est donc impossible d'écarter l'hypothèse de quelques individus chassant de manière assidue devant le détecteur.

L'activité de cette espèce sur le site présente deux pics marqués fin mai (décade 15) et fin juin (décade 18). Ces deux pics d'activité pourraient correspondre à la période de mise-bas de colonies au sein de parturition situées dans les environs. Aucune colonie de pipistrelle commune n'est connue à proximité du site (la plupart des pipistrelles communes chassent à moins de 2 km de leur gîte), mais les colonies de mise-bas de pipistrelle commune peuvent être discrètes. En effet, cette espèce peut gîter dans des sites inaccessibles (entre un bardage bois et un mur, par exemple). Il est donc possible, sans qu'il soit possible de l'affirmer, qu'une colonie de pipistrelle commune soit présente à peu de distance ;

- La fréquentation du site par les autres espèces non migratrices augmente globalement en début de période d'inventaires, pour culminer fin juin et fin juillet. Cependant, l'évolution de l'activité varie en fonction des espèces, ainsi :
 - ◆ Le niveau d'activité de la **barbastelle d'Europe** varie peu jusqu'à la fin du mois de juillet, où on observe un léger pic, puis une lente diminution jusqu'à la fin de la période d'enregistrement.

Cependant, cette augmentation brutale est concentrée sur deux nuits, et les contacts sont parfois séparés de quelques secondes. On observe le même phénomène certaines nuits, le 11 août par exemple. Il est donc possible qu'un ou quelques

individus de barbastelle aient chassé de manière intense durant ces deux nuits au niveau de l'enregistreur, passant et repassant devant le micro.

⁽¹⁾ LE CAMPION T, DUBOS T. 2017. Étude de la migration des chauves-souris en Bretagne 2013-2016. Groupe Mammalogique Breton. 52 p

Par ailleurs, le niveau d'activité de barbastelle ne dépasse jamais 10% et est donc, au mieux, faible.

- ◆ La sérotine commune a surtout été enregistrée du 16 juin au 19 juillet, avec un pic dans la nuit du 1^{er} juillet. Le niveau d'activité ne dépasse cependant jamais 8 % (activité faible). Cette brusque augmentation de l'activité enregistrée pour cette espèce pourrait signifier que l'aire d'étude se situe dans le territoire de chasse d'une colonie de mise-bas. Il est cependant impossible de considérer l'existence de cette éventuelle colonie comme autre chose qu'hypothétique.

Le rayon d'action de cette espèce étant de 5 km, il est difficile de savoir où cette éventuelle colonie pourrait se trouver ;

- ◆ La pipistrelle de Kuhl est présente durant l'ensemble de la période d'enregistrement, avec une augmentation de l'activité entre mi-juin et fin juillet. Ce pic d'activité reste d'intensité faible (jamais de niveau d'activité supérieur à 8 %).

Cependant, il survient en période d'élevage des jeunes et pourrait indiquer la présence d'une colonie de parturition à proximité, cette espèce très anthropophile pouvant, comme la pipistrelle commune, être discrète dans le choix de ses gîtes de mise-bas.

- ◆ La fréquentation du site par les espèces migratrices est surtout liée à la présence de la pipistrelle de Nathusius, puisque très peu de données de noctules commune et de Leisler ont été recueillies.

L'évolution du niveau d'activité de la pipistrelle de Nathusius ne dénote pas un afflux d'individus en automne, durant la phase de migration, comme cela peut être vu sur certains sites¹. L'activité a été la plus forte en juin et début juillet. L'activité automnale est faible, sauf entre le 18 et le 20 octobre. Durant ces trois nuits, des ensembles de contacts espacés de 10 à 30 s sont recueillis, ce qui pourrait indiquer la présence d'un ou plusieurs individus chassant sur ce secteur.

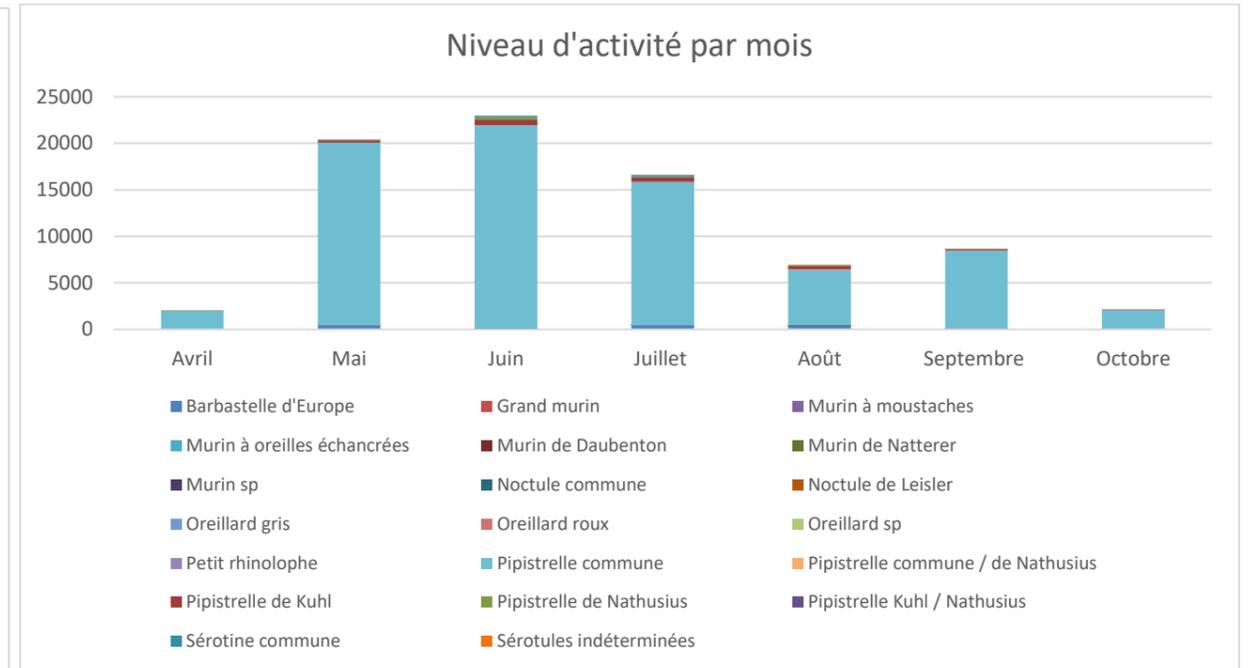
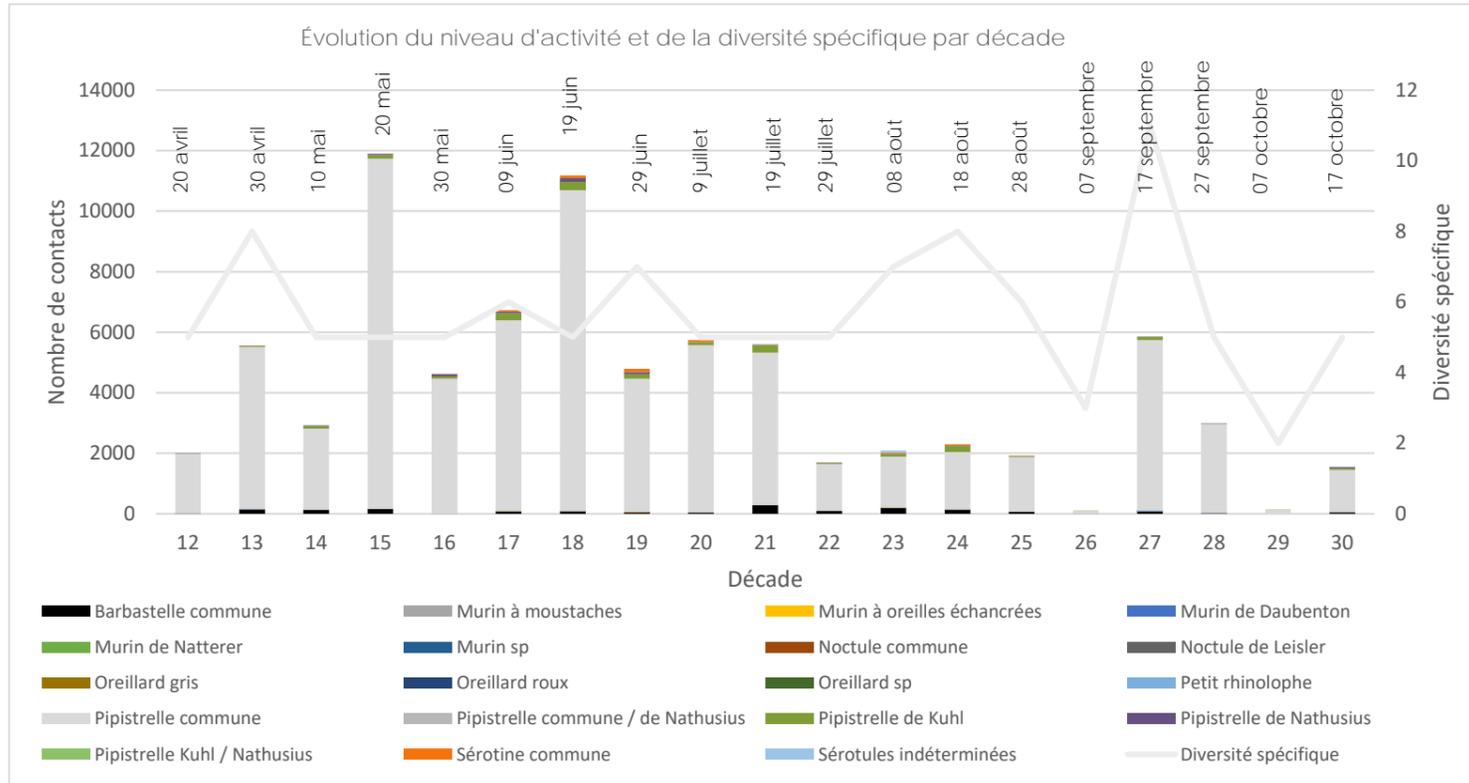
Dans tous les cas, le niveau d'activité de la pipistrelle de Nathusius espèce ne dépasse jamais 2,5 %, avec une activité majoritairement inférieure à 2 % (activité faible).

Cette absence d'afflux automnal pour ce site intérieur est cohérente avec ce que suggère la bibliographie : les déplacements automnaux de cette espèce suivraient surtout le littoral, la fréquence de contacts diminuant à mesure que l'on s'éloigne du trait de côte⁽¹⁾. Par ailleurs, l'étude réalisée par le GMB sur la migration des chauves-souris dans la région en 2017 montre que, si la Bretagne se situe dans un axe de migration de chauves-souris, la migration des espèces étudiées se situerait plutôt en Haute Bretagne, les déplacements en Basse Bretagne étant plus atténué et probablement diffus.

Un pic de diversité est observé dans la deuxième moitié du mois de septembre (11 espèces contactées lors de la décade 27 – cf. graphe ci-après). Ce pic pourrait marquer l'erraticisme de

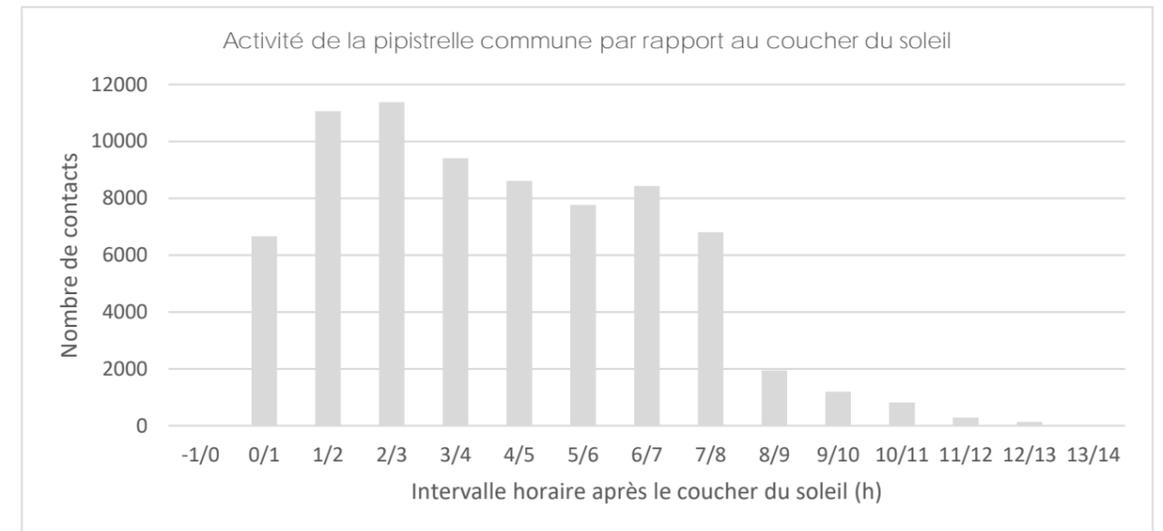
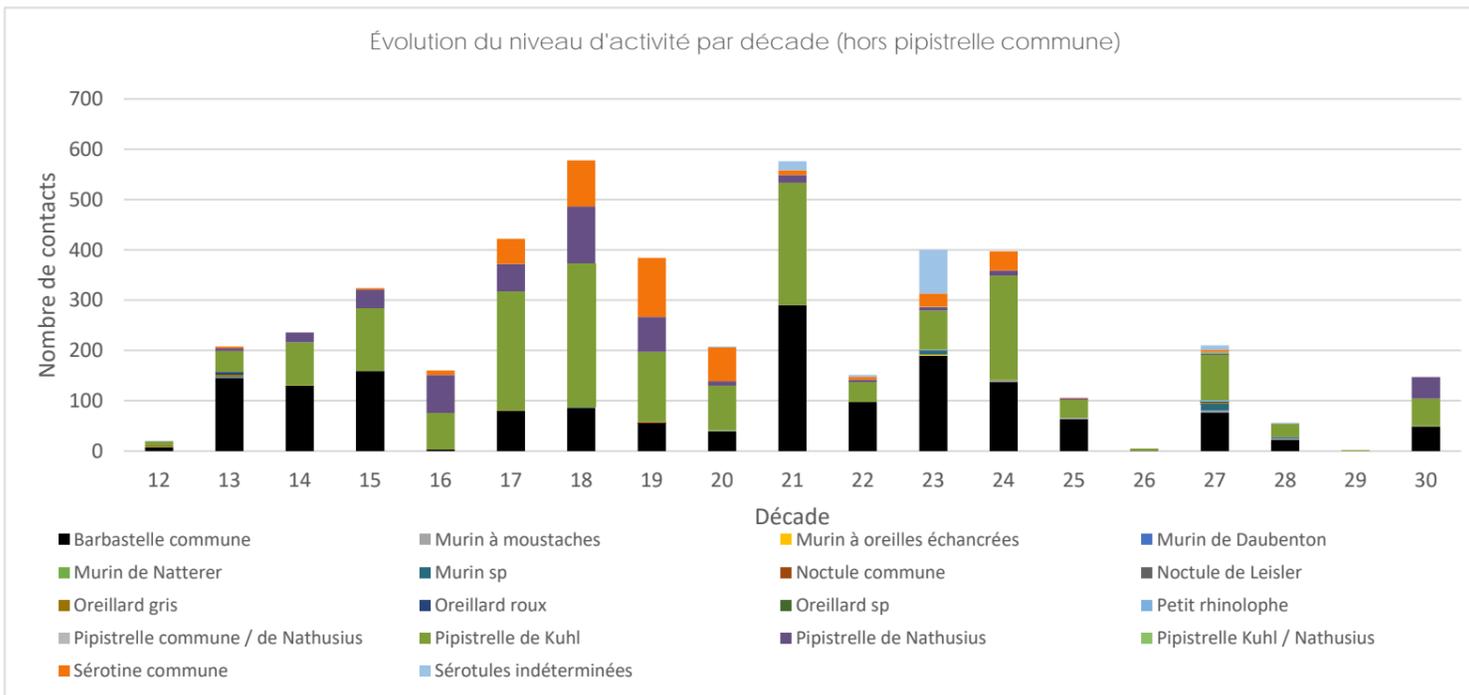
chauves-souris en fin de période d'élevage des jeunes, et emmagasinant des réserves au cours du regroupement automnal, avant la période hivernale.

⁽¹⁾ IJÄS A., KAHILAINEN A., VASKO V., LILLEY T. Evidence of the Migratory Bat, *Pipistrellus nathusii*, AGGREGATING TO THE COASTLINES IN THE NORTHERN BALTIC SEA. ACTA CHIROPTEROLOGICA 19(1):127-139. 2017



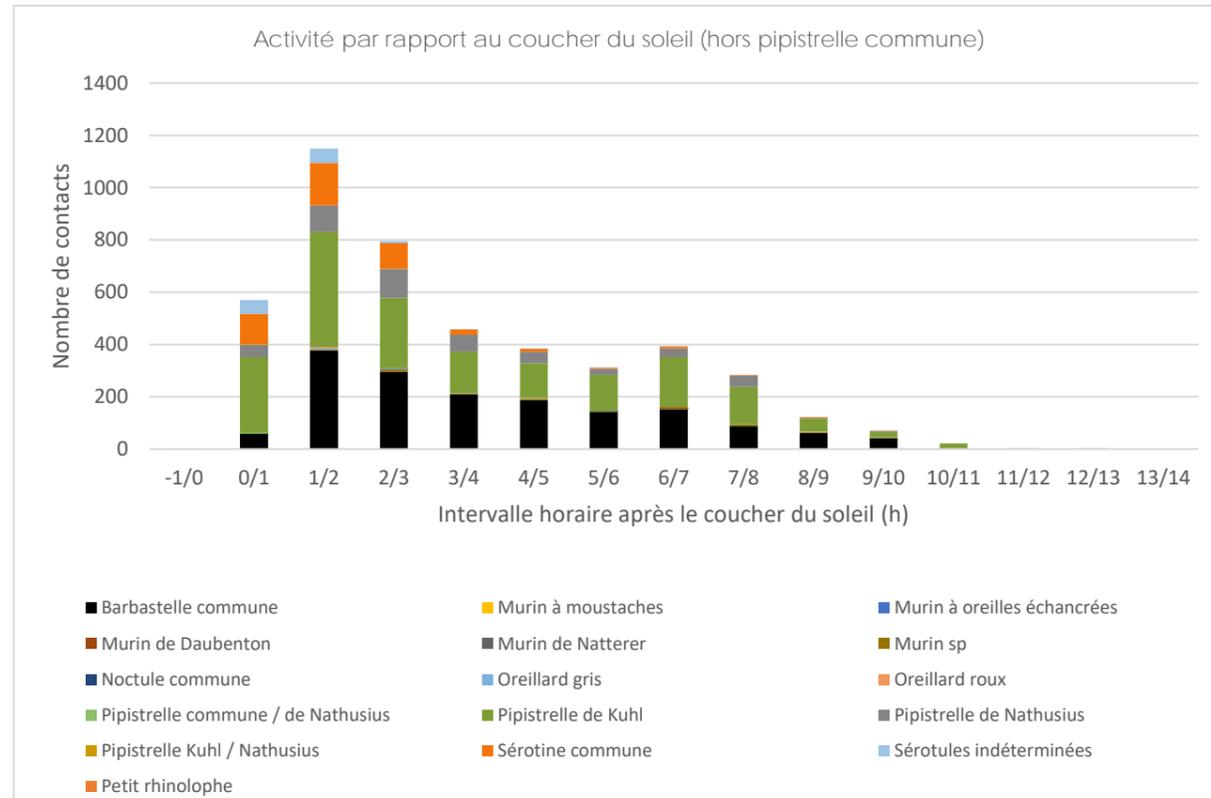
- **Analyse de l'activité** durant la nuit

L'activité de la pipistrelle commune durant la nuit montre que 50% des contacts ont été obtenus dans les 4h suivant le coucher du soleil. L'activité décroît légèrement jusqu'à la fin de la nuit où un pic de faible intensité est observé.



L'activité des autres espèces montre un pic dans les 3 premières heures suivant le coucher de soleil, représentant 55% des contacts recueillis. Ce pic est plus ou moins marqué pour chacune des espèces, mais est visible pour toutes.

Un léger pic est observé en fin de nuit, juste avant le lever du soleil.



- [Synthèse des données des enregistreurs sur mât de mesure \(cf. rapport Altifaune, 2023 en annexe\)](#)

L'inventaire des chiroptères en hauteur a été réalisé à l'aide d'un enregistreur SM3BAT connecté à 2 micros positionnés au sol et à +/- 70 m sur un mât de mesure déployé sur le site. Les enregistrements ont été réalisés du 20/03/2019 au 02/12/2019.

Lors des 4 855 heures d'enregistrement réalisées sur le mât de mesure, 13 639 contacts de 8 espèces et de 7 groupes d'espèces de chiroptères n'ayant pu être déterminés jusqu'au taxon ont été enregistrés.

Tableau 9 : synthèse des données brutes des enregistreurs sur mât (cf. rapport Altifaune 2023 en annexe)

Espèces ou groupes d'espèces	Nombre de contact			
	3 m	70 m	Total	%
Barbastelle d'Europe	64	2	66	0,48
Chiroptère indéterminé	70	5	75	0,55
Grand Rhinolophe	3	0	3	0,02
Murin « basse fréquence »	41	0	41	0,30
Murin de Daubenton	52	0	52	0,38
Murin de Natterer	73	0	73	0,54
Murin toutes espèces	224	0	224	1,64
Noctule de Leisler	8	7	15	0,11
Oreillard sp.	197	7	204	1,50
P. commune/pygmée	18	0	18	0,13
P. Kuhl/Nathusius/Savi	423	135	558	4,09
Pipistrelle commune	10 407	487	10 894	79,87
Pipistrelle de Kuhl	969	6	975	7,15
Sérotine commune	334	21	355	2,60
Sérotules indéterminées	73	13	86	0,63
Total	12 956	683	13 639	100,00

L'activité brute globale est de 2,8 contacts/heure sur l'ensemble du suivi. L'activité au sol est globalement faible avec 5,3 contacts/heure et très faible à 70 m de hauteur avec 0,28 contacts/heure.

Globalement, sur la période de suivi, la pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée avec presque 80 % des contacts et le groupe des Pipistrelles représente 91 % des contacts enregistrés.

L'activité est marquée par un pic principal en juillet correspondant au renfort des effectifs par les jeunes de l'année, ainsi que par un pic secondaire en juin à une émergence d'insectes.

Au regard de sa fréquentation et des niveaux d'activité enregistrés, le site présente un enjeu globalement faible pour les chiroptères. La pipistrelle commune présente un enjeu local modéré en raison de son statut de conservation, de son taux de présence et/ou de son niveau d'activité. Les autres espèces présentent un niveau d'enjeu local faible à minime.

Sur le site, le niveau de sensibilité des chiroptères au risque de mortalité est globalement faible, mais il est cependant jugé modéré pour la pipistrelle commune. Les autres espèces présentent un niveau de sensibilité faible à très faible.

Au regard de l'activité et de la sensibilité des espèces recensées, il apparaît nécessaire de mettre en œuvre un bridage paramétrique adapté aux périodes et conditions favorables à l'activité des chauves-souris.

Conclusion générale concernant les chauves-souris

Le site est fréquenté par une diversité relativement élevée de chauves-souris (15 espèces sur les 22 présentes en Bretagne). Quatre des espèces contactées sont inscrites à l'annexe II de la directive Européenne Habitats (barbastelle d'Europe, murin à oreilles échancrées, grand murin, petit rhinolophe) et six autres espèces présentent un statut de vulnérabilité au niveau national et/ou régional.

Comme c'est souvent le cas en Bretagne, l'activité est dominée par la pipistrelle commune, mais cette prépondérance est inhabituellement marquée (94 % des contacts). Viennent ensuite des espèces classiques en Bretagne : pipistrelle de Kuhl, barbastelle d'Europe, sérotine commune. La présence significative de la pipistrelle de Nathusius en été est moins habituelle, et marque probablement la sédentarité de certains individus de cette espèce réputée migratrice. L'activité de ces cinq espèces représente l'essentiel de l'activité enregistrée, les dix autres espèces ne fréquentant l'aire d'étude que de façon très marginale (moins de 10 contacts sur la période de prospection, tous protocoles confondus, sauf l'oreillard gris : 17 contacts).

La fréquentation globale du site par les chauves-souris est moyenne, comparable en volume à ce qui peut être observé dans ce type de milieux en Bretagne.

La fréquentation du site par les chauves-souris se concentre surtout au niveau de deux structures éco-paysagères : la voie verte, au sud du site, et le chemin bordé de haies situé au nord de Kerléau. Contrairement à ce que l'on pouvait attendre, la Rigole d'Hilvern n'est pas apparue plus fréquentée que ces secteurs.

La fréquentation varie dans le temps selon les espèces. Pour plusieurs d'entre elles, une forte augmentation du nombre de contacts aux mois de juin et juillet suggère la présence de colonies de mise-bas à proximité : pipistrelles commune et de Kuhl, sérotine commune. Il s'agit des trois espèces les plus anthropophiles des chauves-souris bretonnes.

Il n'est pas observé d'activité migratoire sur le site : pas d'afflux automnal des espèces considérées comme migratrices (pipistrelle de Nathusius, noctule commune, noctule de Leisler). Une augmentation de l'activité de la pipistrelle commune est notée en automne mais cette espèce n'étant pas migratrice, cette augmentation correspond probablement à l'accumulation de réserves en prévision de l'hiver. À noter que le site se trouve en dehors des corridors essentiels « chauves-souris » identifiées par le GMB au niveau Régional (Trame Mammifères de Bretagne – GMB, 2020).

Sur la base de données d'Altifaune (2023), la grande majorité des espèces présente une activité globalement faible en altitude, sauf ponctuellement pour la pipistrelle commune. De manière classique, l'activité des chauves-souris apparaît plus importante en juin et en juillet, correspondant à la période de reproduction. Il n'y a cependant pas de pic secondaire en période d'émancipation des jeunes et de migration (août-septembre).

Tableau 10 : récapitulatif des espèces de chauves-souris contactées au cours de l'étude et de leurs statuts

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats (1)	PN (2)	LRN (3)	LRR (4)	RBR (4)	Dét. ZNIEFF
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII-IV	Oui	LC	NT	Modérée	Oui
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DHII-IV	Oui	LC	NT	Mineure	Oui
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Oui
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	DHII-IV	Oui	LC	NT	Mineure	Oui
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Oui
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DHIV	Oui	LC	NT	Mineure	Oui
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DHIV	Oui	VU	NT	Modérée	Oui
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DHIV	Oui	NT	NT	Modérée	Oui
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Non
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Oui
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DHI-IIV	Oui	LC	LC	Mineure	Oui
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV	Oui	NT	LC	Mineure	Non
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Non
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DHIV	Oui	NT	NT	Modérée	Non
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV	Oui	NT	LC	Mineure	Non

Statuts :

DHII : Annexe II de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) ; DHIV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte) ;

PN : Espèce protégée en France – Arrêté du 23 avril 2007 ;

Statut des espèces selon les listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : VU (espèce vulnérable), NT (espèce quasi-menacée), LC (préoccupation mineure), DD (données insuffisantes) ;

Responsabilité biologique régionale (RBR) : les espèces faunistiques à RBR élevée ou plus sont d'intérêt patrimonial.

(1) DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

(2) Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

(3) UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

(4) Liste rouge et responsabilité biologique régionale validées par le CSRPN le 11 juin 2015

Total avifaune	59,5
----------------	------

Les oiseaux

• Rappel du protocole d'étude

L'analyse de la fréquentation de l'aire d'étude par l'avifaune s'est appuyée sur les protocoles suivants :

- Prospections hivernales en quadrillant la zone d'étude et ses abords et en recherchant à la jumelle et/ou à longue-vue, les regroupements d'oiseaux, les déplacements, les espèces particulières, etc. ;
- Prospections en période de migration par réalisation de points de comptage de 30 min. La localisation des points de comptage est définie en recherchant les points hauts offrant une visibilité optimale sur l'aire d'étude. Les points de migration pré-nuptiale sont généralement orientés vers le sud et les points de migration post-nuptiale vers le nord. Quelques points sont également placés à l'extérieur de la zone d'étude, afin de disposer de points de comparaison avec l'activité au sein de l'aire d'étude ;
- Prospections en période de nidification par réalisation de points d'écoute en poste fixe de 5 min, selon le protocole STOC-EPS⁽¹⁾ : relevés effectués entre avril et juin, entre le lever du soleil et quatre heures après le lever du soleil. La localisation des points permet un quadrillage de l'ensemble de la zone d'étude et de ses abords (1 point tous les 300 à 500 m).

Note : la localisation des points d'écoute (en période de nidification) et points d'observation (migration) est présentée en annexe.

Tableau 11 : Rappel des dates et du volumes horaires des inventaires ornithologiques

	Date d'inventaires	Volume horaire (h)
Avifaune hivernante	- 8.01.2018 - 2.02.2018 - 20.12.2018	15
Avifaune migratrice	- 14.03.2018 - 21.09.2018 - 6.04.2018 - 26.10.2018 - 10.08.2018 - 26.11.2018	26,5
Dont :		
- pré-nuptial		9
- post-nuptial		17,5
Avifaune nicheuse	- 17.04.2018 - 15.05.2018 - 7.06.2018 - 12.07.2018	18

⁽¹⁾ Suivi temporel des oiseaux communs, basé sur la méthode des points d'écoute.

• Les investigations menées dans le cadre de l'étude

- Éléments de contexte

❖ Approche générale

On sait que la migration concerne l'ensemble du territoire métropolitain ; cependant, des axes préférentiels se dessinent, en fonction des espèces (localisation des sites de reproduction et d'hivernage, suivi préférentiel de milieux particuliers comme les vallées alluviales, etc.) et de la période de l'année.

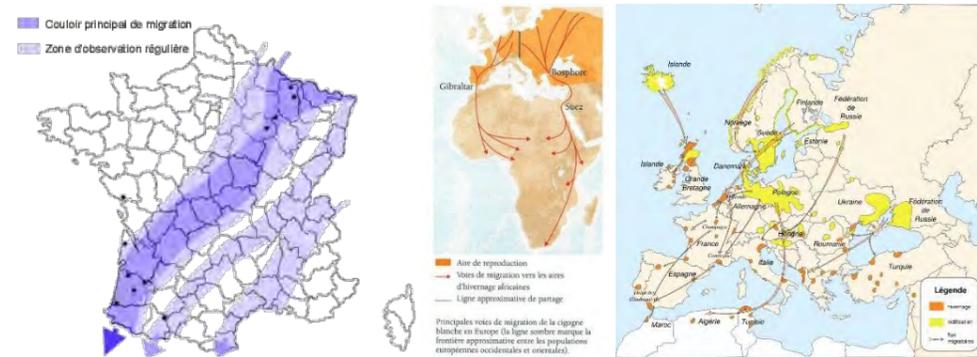


Figure 7 : cartes des voies préférentielles de migration de la grue cendrée⁽¹⁾ (à gauche), de la cigogne blanche⁽²⁾ (au centre) et de l'oie cendrée (à droite)

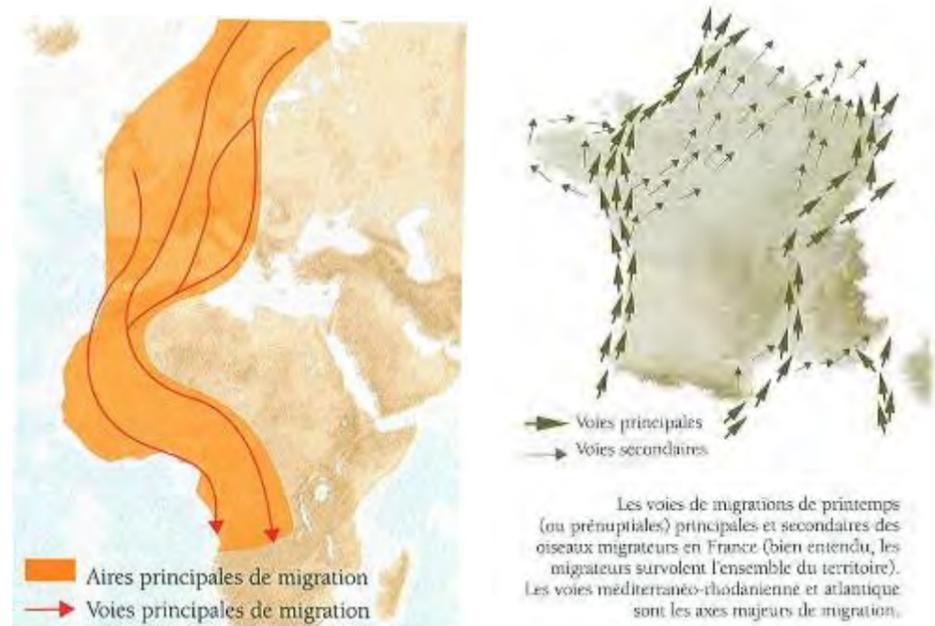


Figure 8 : voies de migration préférentielles en phase postnuptiale (à gauche) et pré-nuptiale (à droite)⁽³⁾

⁽¹⁾ Source : LPO (<https://champagne-ardenne.lpo.fr/grue-cendree/migration-et-hivernage>)

⁽²⁾ Source : migration.net

Deux principaux axes de migration sont présents en Bretagne : le long du littoral, et dans un axe reliant la baie du Mont-Saint-Michel à l'estuaire de la Loire. Hors de ces deux principaux axes, la migration est plus diffuse.

Le projet se situe en Bretagne intérieure, à peu près au centre de la région. Il se situe donc dans ce contexte d'une migration plutôt diffuse, à l'image d'une grande partie des territoires semi-ouverts intérieurs bretons.

❖ Contexte de l'aire d'étude

L'aire d'étude s'inscrit au sein d'un plateau agricole dominé par les grandes cultures. Dans ce contexte, l'avifaune est généralement assez peu diversifiée, mais ces milieux peuvent constituer des habitats d'intérêt pour l'accueil d'espèces des plaines ouvertes comme les busards, l'alouette des champs, etc.

Ces espaces agricoles s'insèrent, en outre, en marge de la Rigole d'Hilvern, qui offre de nombreux habitats humides et boisés favorables à de nombreuses espèces (espèces des milieux forestiers, du bocage, des zones humides, etc.).

Au sein de l'espace agricole, quelques bosquets et haies offrent localement des espaces refuges pour les oiseaux du bocage, en lien avec la Rigole située à proximité.

Ainsi, malgré un contexte de grandes cultures, les caractéristiques du site (présence de bosquets, de haies, etc.) et de son environnement (proximité de la Rigole d'Hilvern) permet d'offrir localement des habitats relativement favorables à l'expression d'une avifaune diversifiée.

- L'utilisation du site en période de reproduction

• Généralités

Sur les 53 espèces contactées en période de nidification, la reproduction est avérée pour 27 espèces, et probable pour 13, ce qui représente une diversité non négligeable pour un espace dominé par les grandes cultures.

La seule espèce nicheuse caractéristique des plaines ouvertes est cependant l'alouette des champs, omniprésente sur le site. Certaines des espèces nicheuses sont associées aux friches, délaissés, bordures de milieux ouverts (tarier pâtre, linotte mélodieuse). Les autres espèces sont plutôt des espèces de milieux bocagers ou forestiers (mésanges, grives, rouge gorge, hibou moyen-duc, etc.).

Les 13 espèces observées en période de nidification mais non nicheuses sur l'aire d'étude sont de passage sur le site ou considérées comme nicheuses possibles. La présence de ces dernières espèces en période de nidification marque potentiellement un comportement nicheur dans des milieux plus favorables à l'extérieur de l'aire d'étude : oiseaux forestiers (bouvreuil pivoine, pic épeiche, etc.) ou rupicoles (rougequeue noir). Parmi ces espèces considérées « nicheuses possibles », la caille des blés est le seul oiseau de plaine.

Plusieurs des espèces nichant sur l'aire d'étude éloignée présentent un statut de sensibilité plus ou moins élevé (cf. ci-après).

o Les oiseaux présentant un statut de sensibilité en période de reproduction

⇒ Des espèces liées aux milieux ouverts et habitats associés (jachères, bandes enherbées, etc.) :

- L'alouette des champs est omniprésente sur l'ensemble du site en période de reproduction (cf. carte ci-après). Cette espèce, bien qu'en déclin, reste répandue dans la région. Elle est considérée « quasi-menacée » en France et « préoccupation mineure » en Bretagne.



Figure 9 : alouette des champs (juvénile)

- La plupart des données de linotte mélodieuse concernent des déplacements locaux d'individus ou de petits groupes. La linotte mélodieuse n'a mené de couvée à l'envol qu'aux abords du Petit Mareu, mais elle a probablement niché en plusieurs autres endroits (Le Clézio, haie arbustive au nord de Kerléau).

Les populations européennes et françaises de cette espèce ayant subi un déclin important depuis plusieurs dizaines d'années, elle est classée « vulnérable » au niveau national. Elle reste répandue en Bretagne, et y est considérée « préoccupation mineure »⁽¹⁾.

- La nidification du tarier pâtre a été observée en trois endroits, aux abords de Lescoduec et Kermain.



Figure 10 : tarier pâtre

Cet oiseau des marges de parcelles ouvertes est considéré « quasi-menacé » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France, mais, bien présent en Bretagne, reste « préoccupation mineure » dans la région.

⁽¹⁾ Groupe ornithologique breton (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante – SEPNB, LPO44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512 p.

⇒ Des espèces liées aux milieux arborés, haies et fourrés :

- La nidification du chardonneret élégant a été attestée au niveau du hameau de Colmain. Il a également probablement niché au niveau des hameaux de Kerléau et de Kermain, mais il n'a pas été possible d'y recueillir de preuve de nidification.

C'est une espèce qui est considérée « quasi-menacée » en France, bien qu'elle reste une « préoccupation mineure » en Bretagne.

- La reproduction du faucon crécerelle a abouti au niveau du château d'eau situé au nord de Kermain (3 jeunes à l'envol). Ce genre de structures, haute et comportant des replats et anfractuosités, est assez régulièrement utilisée comme site de nidification par ce rapace. Aucun indice de nidification certaine n'a par contre été recueilli au niveau des autres bâtiments de l'aire d'étude. Un couple a probablement niché au sein du hameau de Colmain. L'espèce est par ailleurs observée sur l'ensemble de l'aire d'étude, en chasse.



Figure 11 : faucon crécerelle

Le faucon crécerelle est considéré « quasi-menacé » en France. Il reste bien présent en Bretagne, où il semble essentiellement mis en danger par l'appauvrissement des ressources alimentaires¹.

- On relève également la nidification de l'hirondelle rustique au niveau du hameau du Clézio, à environ 500 mètres de l'aire d'étude.

L'hirondelle rustique présente un statut « non évaluable » en Bretagne faute de données suffisantes et « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale (INPN, MNHN, 2016).

- La fauvette des jardins a probablement niché en deux endroits de l'aire d'étude (Kermain et Kergolvez). Cette espèce, relativement discrète, n'a par ailleurs été contactée qu'au niveau de la Rigole d'Hilvern.

La fauvette des jardins est désormais considérée « quasi-menacée » en France, mais non en Bretagne.

- Le roitelet huppé n'a été contacté qu'au niveau du chemin bordé d'arbres, au nord de Kergolvez, où il a niché. Le roitelet triple-bandeau était également présent à cet endroit, mais sa reproduction n'y est que probable.

Cette espèce, en déclin en France comme en Europe est considéré « quasi-menacé » au niveau national, mais reste « préoccupation mineure » en Bretagne, où il reste commun.

- Le **verdier d'Europe** a niché en 2018 à proximité du Petit Mareu. Il a été contacté à de nombreuses reprises sur l'aire d'étude, où il niche probablement en plusieurs endroits (Le Clezio, Colmain). Il est considéré « vulnérable » au niveau national, mais reste une « préoccupation mineure » en Bretagne.

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées en période de nidification, mais ne nichent pas sur l'aire d'étude. Il s'agit :

- d'espèces d'intérêt patrimonial présentes en période de nidification, mais observées simplement de passage sur le site, qui ne contient pas les milieux favorables à leur reproduction : héron cendré par exemple ;
- d'oiseaux liés à la Rigole d'Hilvern, que ce soit aux boisements (bouvreuil pivoine, tourterelle des bois) ou aux milieux frais à humides (martin-pêcheur d'Europe, mésange nonnette).



Figure 12 : mésange nonnette

Légende du tableau ci-contre :

DOI : Annexe I de la directive européenne Oiseaux⁽¹⁾ (espèce pour laquelle des mesures spéciales de conservation doivent être prise pour préserver ses habitats, et dont le prélèvement et le dérangement en période de reproduction sont interdits) ;

PN⁽²⁾ : Protection nationale ;

⁽¹⁾ Directive 2009/147/CE du Parlement Européen du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages

⁽²⁾ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

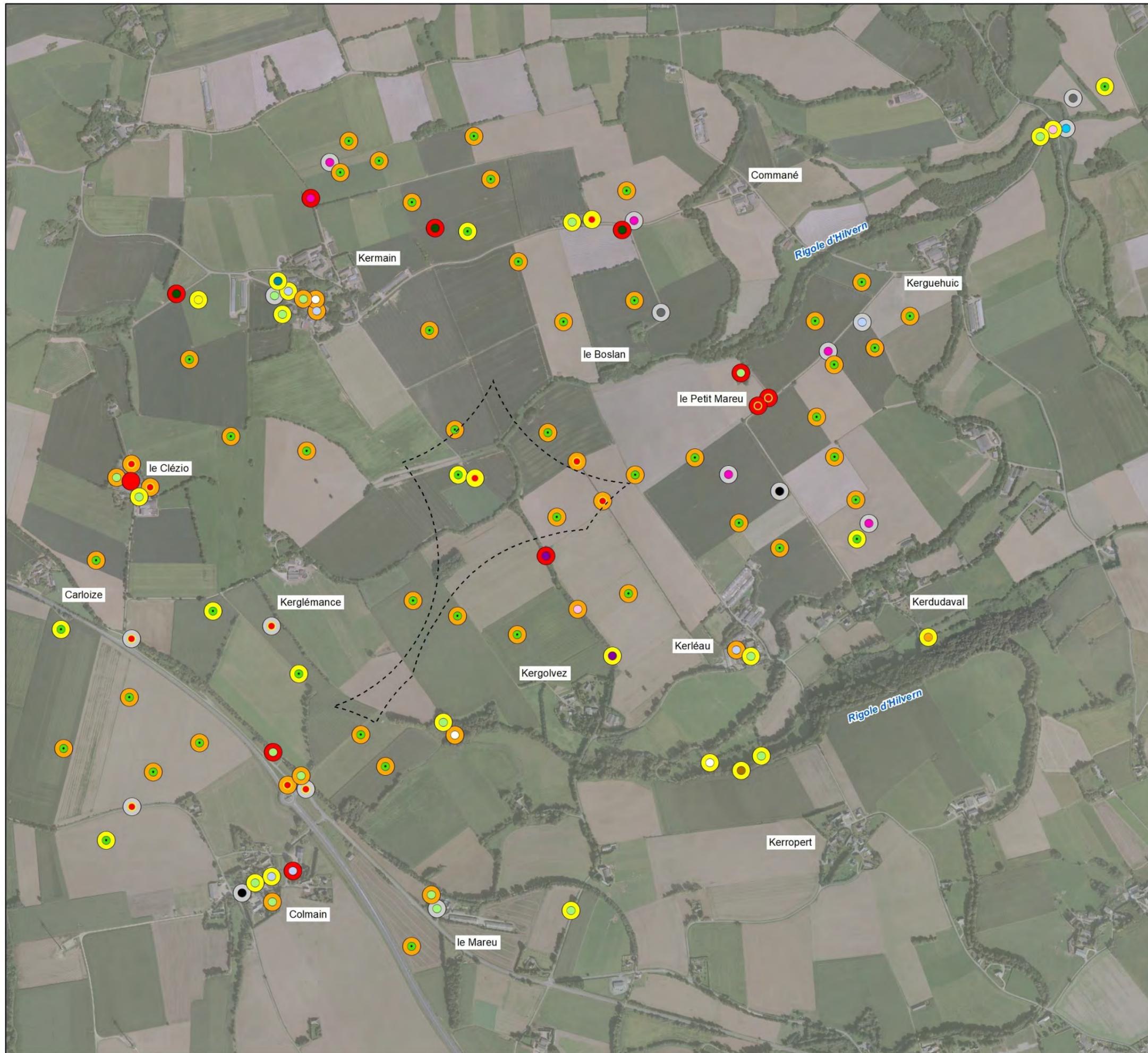
⁽³⁾ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

⁽⁴⁾ Liste rouge validée par le CSRPN le 11 juin 2015

Listes rouges nationale (LRN⁽³⁾) et régionale (LRR⁽⁴⁾) : VU (espèce vulnérable), NT (espèce quasi-menacée), LC (least concern), DD (données insuffisantes pour évaluer le statut) ;

Tableau 12 : liste et statuts des oiseaux présents au période de nidification
Dét ZNIEFF : espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne⁽⁴⁾.

Nom commun	Nom scientifique	DOI	PN	LRN	LRR	Dét ZNIEFF	Nicheur
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	LC	-	Probable
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	PN	LC	LC	-	Possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	PN	VU	VU	-	Possible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	LC	LC	X	Possible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	-	Probable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN	VU	LC	-	Certain
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	PN	LC	DD	-	Certain
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	-	Probable
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	PN	LC	DD	-	Certain
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	-	Certain
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	DD	-	Probable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	NT	LC	-	Probable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	PN	NT	LC	-	Probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	PN	LC	LC	-	Probable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	-	Probable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	PN	LC	LC	-	Probable
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	LC	-	Certain
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	-	Certain
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	PN	LC	LC	X	Simple Pres
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	-	PN	NT	LC	-	Certain
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	PN	NT	LC	-	Certain
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	PN	VU	LC	-	Certain
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	PN	NT	LC	-	Simple Pres
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DOI	PN	VU	LC	-	Simple Pres
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	-	Certain
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	PN	LC	LC	-	Possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	PN	LC	NT	-	Possible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	PN	LC	LC	-	Possible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	PN	LC	LC	-	Probable
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	-	Certain
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	-	Certain
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	PN	NT	LC	-	Certain
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	PN	LC	LC	X	Probable
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	PN	LC	LC	-	Possible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	PN	LC	LC	-	Probable
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>	-	PN	NT	LC	-	Certain
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	LC	-	Possible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	-	Probable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	PN	LC	LC	-	Certain
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	PN	VU	LC	-	Certain



VALECO Ingénierie

Projet de parc éolien
Commune de Guerledan

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

**LOCALISATION DES OBSERVATIONS
DES ESPÈCES
D'INTÉRÊT PATRIMONIAL
(avifaune nicheuse)**

--- Zone d'implantation potentielle des éoliennes

Espèces d'intérêt patrimonial observées

- Alouette des champs
- Bouvreuil pivoine
- Caille des blés
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Fauvette des jardins
- Héron cendré
- Linotte mélodieuse
- Martin-pêcheur d'Europe
- Martinet noir
- Mésange nonnette
- Roitelet huppé
- Roitelet triple-bandeau
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Statut

- Nicheur certain
- Nicheur probable
- Nicheur possible
- Simple présence

Sources : IGN@BDORTHO - 2015

Prospections : avril à juillet 2018

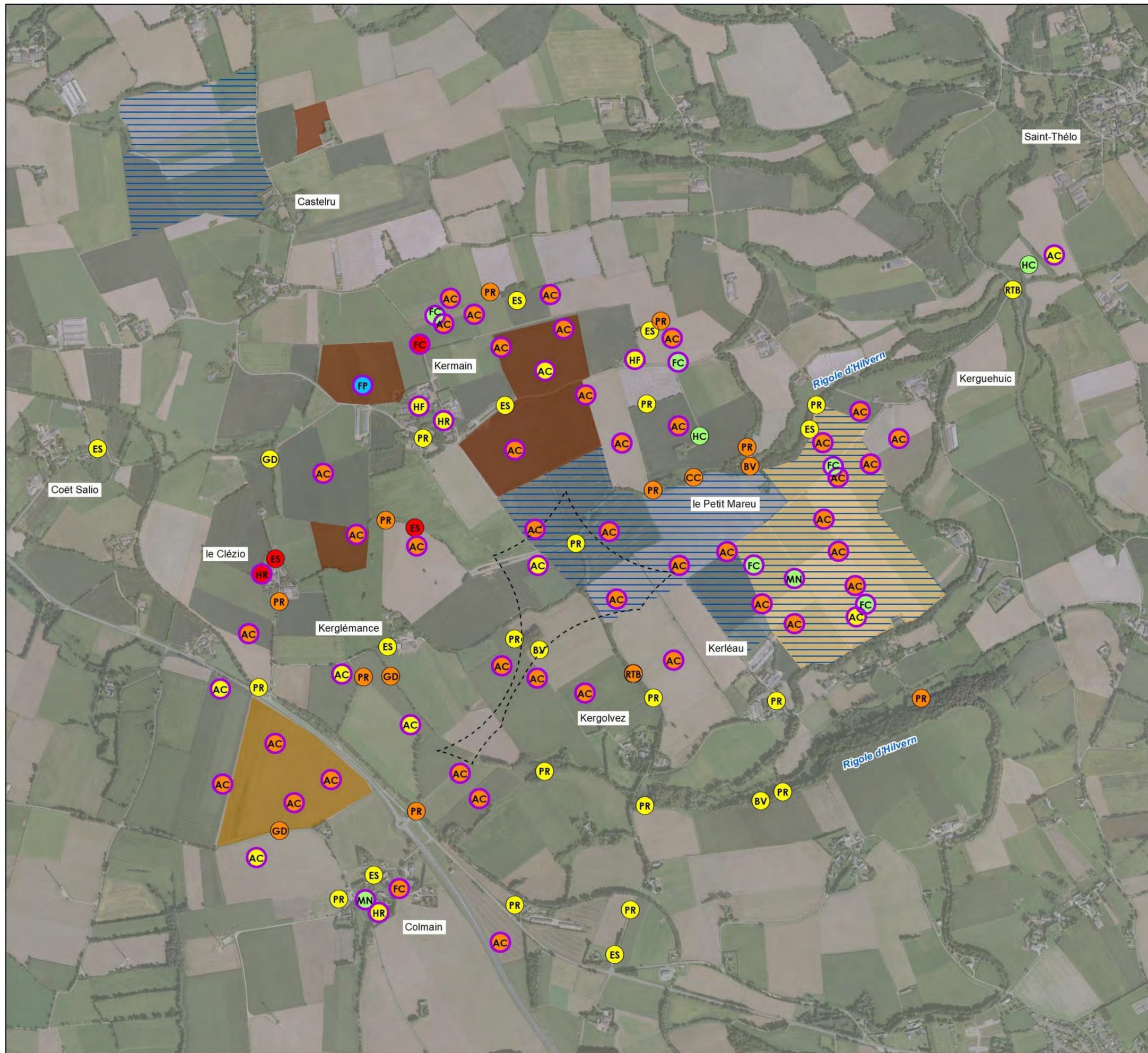
Mars 2019



CERESA
Territoires - Environnement

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

**INVENTAIRES AVIFAUNE :
LOCALISATION DES OBSERVATIONS
D'ESPÈCES D'OISEAUX
SENSIBLES À LA MORTALITÉ
LIÉE À LA PRÉSENCE D'ÉOLIENNES**



--- Zone d'implantation potentielle des éoliennes

○ Avifaune d'intérêt patrimonial

○ Avifaune non d'intérêt patrimonial

Avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial

AC Alouette des champs

FC Faucon crécerelle

HF Hirondelle de fenêtre

HR Hirondelle rustique

Avifaune nicheuse non d'intérêt patrimonial

BV Buse variable

CC Canard colvert

ES Étourneau sansonnet

GD Grive draine

PR Pigeon ramier

RTB Roitelet triple bandeau

Statut de l'individu observé

● Nicheur certain

● Nicheur probable

● Nicheur possible

● Simple présence

● Observation en période interuptiale

Avifaune en déplacement local, non nicheuse

HC Héron cendré

MN Martinet noir

Avifaune migratrice/hivernante

■ Zones d'alimentation et de repos observées pour les limicoles

■ Zones d'alimentation et de repos observées pour les laridés et limicoles

■ Zones d'alimentation et de repos observées pour les passereaux, laridés et limicoles

▨ Zone de chasse du busard Saint-Martin

FP Faucon pèlerin

Sources : IGN@BDORTHO - 2015

Prospections :
janvier 2018 à février 2019

Juin 2019

0 100 200
Mètres



**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

**LOCALISATION DES OBSERVATIONS
DE RAPACES NOCTURNES
(avril à octobre 2018)**

 Zone d'implantation potentielle des éoliennes

 Individu en chasse

 Individu chanteur

 Individu posé

 Juvénile

Especies

CH Chouette effraie

HMD Chouette hulotte

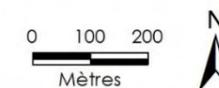
Hibou moyen-duc



Sources : IGN@BDORTHO - 2015

Prospections : avril à octobre 2018

Mars 2019



- **L'utilisation du site en période internuptiale (hivernants et migrants)**

Note : certaines espèces migratrices restent plus ou moins longtemps sur un lieu de halte migratoire, en fonction des conditions météorologiques. Des haltes prolongées peuvent donc avoir lieu et s'apparenter à un comportement d'hivernant, ou une partie des individus migrants peuvent continuer leur migration alors que d'autres vont choisir d'hiverner sur un site donné (par exemple pour le vanneau huppé). Les deux périodes sont donc traitées ensemble.

Au total, 56 espèces ont été contactées en période internuptiale.

L'activité de l'avifaune sur le site durant cette période est marquée par :

- des passages de quelques groupes de passereaux en migration postnuptiale : hirondelle rustique, alouette des champs, etc. Les effectifs de ces groupes migratoires correspondent à quelques dizaines d'individus, essentiellement observés en période postnuptiale ;
- le passage ponctuel d'individus isolés en erratisme hivernal : faucon pèlerin, busard saint-Martin.



Figure 13 : faucon pèlerin

- le stationnement ponctuel de groupes, parfois assez importants (quelques dizaines à quelques centaines d'individus), d'oiseaux en hiver : fringilles (pinson du Nord, linotte mélodieuse, verdier d'Europe), se nourrissant au niveau des parcelles ouvertes et se réfugiant dans les arbres, grives mauvis et litornes, pipit farlouse, etc. ;
- le stationnement de groupes de laridés (mouette rieuse essentiellement) et de limicoles (vanneau huppés et pluviers dorés) durant l'ensemble de l'automne et le début de l'hiver, jusqu'à la remontée pré-nuptiale (qui débute en février).

Ces stationnements plus ou moins longs d'oiseaux en période internuptiale peuvent être reliés à l'occupation du sol (cf. carte ci-après). Les espèces comme le vanneau huppé, le pluvier doré, le pipit farlouse, etc. recherchent des espaces ouverts à végétation rase (pas plus de 15 cm de hauteur, ou éventuellement 30 cm pour des cultures, pour le vanneau huppé⁽¹⁾). Aussi

ces regroupements se retrouvent-ils essentiellement en parcelles de labour, ou en prairie pâturée rase.

⁽¹⁾ Source : migraction.net (https://www.migraction.net/index.php?m_id=1517&bs=275)



Figure 14 : groupe de vanneaux huppés en halte migratoire

Comme c'est souvent le cas en Bretagne intérieure, aucun comportement migratoire marqué n'a été noté en période pré-nuptiale. La migration pré-nuptiale, impliquant un nombre plus faible d'oiseaux, est souvent moins visible que la migration post-nuptiale.

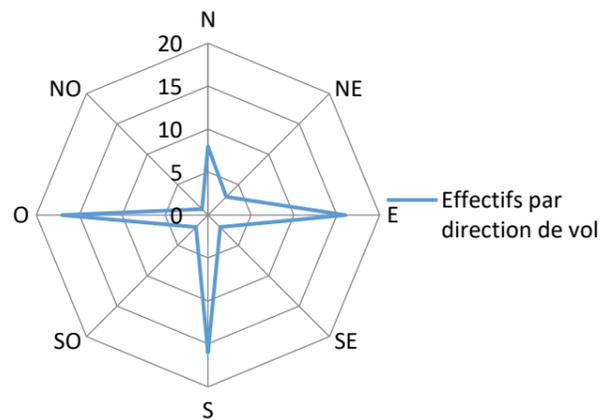


Figure 15 : répartition des directions de vol en période pré-nuptiale

La migration post-nuptiale observée est similaire à ce qui est observé habituellement en Bretagne intérieure : des déplacements significatifs sont notés mais aucun phénomène migratoire répété impliquant des effectifs très importants d'oiseaux n'est observé. Le site ne se situe donc pas au sein d'un axe migratoire privilégié.

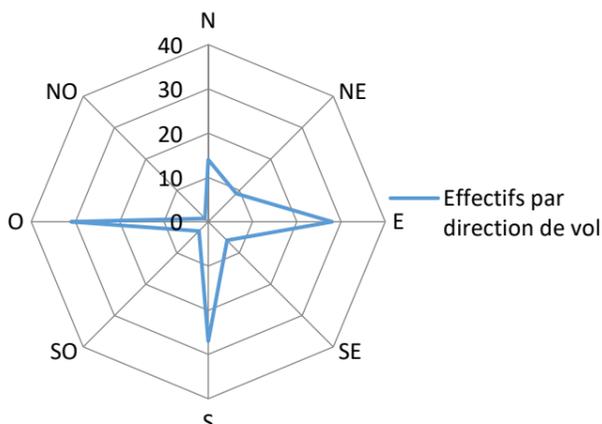


Figure 16 : répartition des directions de vol en période post-nuptiale

Plusieurs des espèces observées en période internuptiale présentent un statut de sensibilité particulier. Il s'agit :

Nom commun	Nom scientifique	Mig pré-nuptiale	Mig post-nuptiale	Hivernant	DOI	PN	LRN - MIG	LRN - HIV	LRR	Dét ZNIEFF
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		X	X	-	-	-	NAd	DD	-
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			X	-	X	-	-	-	-
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>			X	-	-	NAd	LC	LC	X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X	X	X	-	X	-	NAd	DD	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		X		-	X	NAd	NAd	-	-
Busard Saint Martin	<i>Circus cyaneus</i>		X	X	DOI	X	NAd	NAd	DD	X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X	-	X	NAd	NAd	DD	-
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	X			-	-	NAd	LC	LC	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X		X	-	X	NAd	NAd	DD	-
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X		X	-	X	-	NAd	LC	-
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	X	X	X	-	-	-	NAd	-	-
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>			X	-	X	NAd	NAd	DD	-
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		X	X	-	-	NAd	LC	LC	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			X	-	-	-	-	-	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X	-	X	NAd	NAd	-	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>			X	DOI	X	NAd	NAd	DD	X
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	X		X	-	-	-	NAd	-	-
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X	X	X	-	X	-	NAd	-	X
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	X			-	X	NAd	LC	LC	X
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	X			-	X	NAd	LC	LC	X
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			X	-	X	-	-	-	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		X	X	-	-	NAd	NAd	DD	-
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	X		X	-	-	-	LC	DD	-
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>		X	X	-	-	LC	-	DD	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			X	-	-	NAd	NAd	DD	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X	X	-	X	NAd	NAd	DD	X
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>		X		-	X	DD	-	DD	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X	X		-	X	DD	-	DD	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	X	-	X	NAd	NAd	DD	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		X	X	-	-	NAd	NAd	DD	-
Mésange à longue	<i>Aegithalos caudatus</i>			X	-	X	NAb	-	DD	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			X	-	X	NAb	-	LC	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X		X	-	X	NAd	NAb	-	-
Mésange noire	<i>Peripatus ater</i>			X	-	X	NAd	NAd	-	-
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>			X	-	X	-	-	-	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X	X	-	X	NAb	-	-	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus</i>		X	X	-	X	NAd	LC	LC	X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>			X	-	X	-	NAd	-	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		X	X	-	X	-	-	-	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		X	X	-	-	-	-	-	-
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	X			-	-	NAd	NAd	DD	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	-	-	NAd	LC	DD	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X	-	X	NAd	NAd	DD	-
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			X	-	X	NAd	DD	DD	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	X	X	X	-	X	NAd	DD	DD	-
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	X	X	DOI	-	-	LC	LC	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	X	-	X	NAd	NAd	-	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>			X	-	X	NAd	NAd	DD	-
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>			X	-	X	NAd	NAd	DD	X
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>			X	-	X	NAd	NAd	DD	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>			X	-	X	NAd	NAd	-	-
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>			X	-	X	NAd	DD	DD	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		X	X	-	-	NAd	-	-	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>			X	-	X	-	NAd	-	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		X	X	-	-	NAd	LC	DD	X
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	X	X	X	-	X	NAd	NAd	DD	-

- d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux⁽¹⁾ :
 - ◆ le faucon pèlerin : un individu isolé observé le 8 janvier 2018 sur le site. Cette espèce effectue un retour notable en Bretagne depuis une vingtaine d'années. Il est possible que la présence de cette espèce soit liée à l'augmentation en cours des populations bretonnes, mais il est également possible qu'il s'agisse d'un individu d'Europe du Nord (Scandinavie) venant hiverner⁽²⁾. Quoi qu'il en soit, si la présence de cette espèce sur le site est remarquable, elle n'en reste pas moins ponctuelle ;
 - ◆ le busard saint-Martin : comme pour le faucon pèlerin, les deux individus observés en janvier (mâle) et en février (type femelle) 2018 pourraient être locaux, erratiques ou issus des populations se reproduisant en Europe du Nord venant hiverner. L'absence d'observation en période nuptiale, alors que les milieux présents pourraient accueillir la reproduction de cette espèce, semble indiquer qu'il s'agirait d'individus migrants ou erratiques plutôt que locaux ;
 - ◆ le pluvier doré : cette espèce est très communément observée en Bretagne en hiver, dans les labours et autres espaces à végétation rase (berges d'étangs, estran des grandes baies, etc.). Elle accompagne souvent le vanneau huppé.

Le pluvier doré est classé « préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux migrateurs / hivernants de Bretagne⁽³⁾.

- d'espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF⁽¹⁾ : bécasse des bois, goélands argenté et brun, grand cormoran, héron cendré, mouette rieuse, roitelet triple-bandeau, vanneau huppé.

Légende du tableau ci-contre :

DOI : Annexe I de la directive européenne Oiseaux⁽⁴⁾ (espèce pour laquelle des mesures spéciales de conservation doivent être prises pour préserver ses habitats, et dont le prélèvement et le dérangement en période de reproduction sont interdits) ;

PN⁽⁵⁾ : Protection nationale ;

Listes rouges nationale (LRN⁽⁶⁾) et régionale (LRR⁽¹⁾) : VU (espèce vulnérable), NT (espèce quasi-menacée), LC (préoccupation mineure), DD (données insuffisantes pour évaluer le statut), NAd (données insuffisantes pour confirmer qu'une présence significative existe) ;

Dét ZNIEFF : espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne⁽¹⁾.

(1) Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée).

(2) Source : migration.net

(3) Listes validées par le CSRPN le 11 juin 2015.

(4) Directive 2009/147/CE du Parlement Européen du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

(5) Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

(6) UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

**LOCALISATION DES OBSERVATIONS
ORNITHOLOGIQUES
Périodes hivernale et migratoire**

-  Zone d'implantation potentielle des éoliennes
-  Observation du busard Saint-Martin en chasse

Zones d'alimentation et de repos observées

-  Pour les passereaux
-  Pour les limicoles
-  Pour les laridés et limicoles
-  Pour les passereaux, laridés et limicoles

Zones d'alimentation et de repos potentielles

-  Pour les passereaux sylvoles

Occupation du sol (code CORINE/code EUNIS)

-  Boisement de feuillus (41/G1)
-  Boisement mixte (43/-)
-  Jeune plantation de feuillus (83.32/G1.C)
-  Fourré (31.8/F3.1)
-  Culture (82/I1)
-  Prairie humide (37/E3)
-  Prairie mésophile (81.1/E2.61)
-  Voie verte (84.1/G5.1)
-  Bâti, jardins (85.3/I2.2)
-  Sol artificialisé (86/J1)
-  Talus de bord de route (81.1/E2.61)
-  Rigole d'Hilvern

Sources : IGN@BDORTHO - 2015

Prospections :
janvier 2018 à février 2019

Novembre 2022

0 100 200
Mètres



Conclusion concernant les oiseaux

Sur les 53 espèces contactées en période de nidification, la reproduction est avérée pour 27 espèces contactées en période de nidification, la reproduction est avérée pour 27 espèces, et probable pour 13, ce qui représente une diversité non négligeable pour un espace de grandes cultures.

La seule espèce nicheuse caractéristique des plaines ouvertes est l'alouette des champs, omniprésente sur le site. Les autres espèces sont plutôt des espèces de milieux bocagers ou forestiers (mésanges, grives, rouge gorge, etc.).

Parmi les espèces recensées en période de reproduction, plusieurs présentent un statut de sensibilité plus ou moins élevé :

◆ Des espèces liées aux milieux ouverts et habitats associés (jachères, bandes enherbées, etc.) :

- l'alouette des champs est omniprésente sur l'ensemble du site en période de reproduction ;
- la plupart des données de linotte mélodieuse concernent des déplacements locaux d'individus ou de petits groupes. La linotte mélodieuse n'a mené de couvée à l'envol qu'aux abords du Petit Mareu, mais elle a probablement niché en plusieurs autres endroits (Le Clézio, haie arbustive au nord de Kerléau).
- la nidification du tarier pâtre a été observée en trois endroits, aux abords de Lescoduec et Kermain.

◆ Des espèces liées aux milieux arborés, haies et fourrés :

- la nidification du chardonneret élégant a été attestée au niveau du hameau de Colmain. Il a également probablement niché au niveau des hameaux de Kerléau et de Kermain, mais il n'a pas été possible d'y recueillir de preuve de nidification ;
- la reproduction du faucon crécerelle a abouti au niveau du château d'eau situé au nord de Kermain. L'espèce est par ailleurs observée sur l'ensemble de l'aire d'étude, en chasse ;
- la fauvette des jardins a probablement niché en deux endroits de l'aire d'étude (Kermain et Kergolvez). Cette espèce, relativement discrète, n'a par ailleurs été contactée qu'au niveau de la Rigole d'Hilvern ;
- le roitelet huppé n'a été contacté qu'au niveau du chemin bordé d'arbres, au nord de Kergolvez, où il a niché. Le roitelet triple-bandeau était également présent à cet endroit, mais sa reproduction n'y est que probable ;
- le verdier d'Europe a niché en 2018 à proximité du Petit Mareu. Il a été contacté à de nombreuses reprises sur l'aire d'étude, où il niche probablement en plusieurs endroits (Le Clezio, Colmain).

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial liées aux milieux boisés frais à humides de la Rigole d'Hilvern (martin-pêcheur d'Europe, mésange nonnette, etc.) ont été observées en période de reproduction mais ne nichent pas sur l'aire d'étude.

Tableau 14 : récapitulatif des oiseaux d'intérêt patrimonial nichant sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DOI ⁽¹⁾	PN ⁽²⁾	LRN ⁽³⁾	LRR ⁽⁴⁾	RBR ⁽⁴⁾	Dét. ZNIEFF
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	PN2	NT	DD	NA	Non
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN2	VU	LC	Mineure	Non
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN2	NT	LC	Modérée	Non
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	PN2	NT	LC	Mineure	Non
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	PN2	VU	LC	Modérée	Non
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	PN2	NT	LC	Mineure	Non
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	PN2	NT	LC	Mineure	Non
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	PN2	VU	LC	Mineure	Non

Statut :

DOI : Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 ;

Protection nationale : PN2 – protection stricte des individus et de leur habitat ;

Statut pour les listes rouges nationale (LRN) ou régionale (LRR) : VU : Vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes.

Responsabilité biologique régionale (RBR) : les espèces faunistiques à RBR élevée ou plus sont d'intérêt patrimonial.

L'activité en migration / hivernage est restée assez limitée : des groupes de laridés, limicoles et passereaux de quelques dizaines d'individus passent par l'aire d'étude, voire y séjournent quelque temps, comme dans une grande partie des parcelles ouvertes de la Bretagne continentale. Aucun regroupement particulièrement important n'a été repéré.

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont transité ponctuellement par l'aire d'étude en déplacement migratoire : faucon pèlerin, pluvier doré, vanneau huppé, etc.

Un individu de busard saint-Martin a chassé sur une partie des parcelles ouvertes de l'aire d'étude, mais n'a pas été contacté en période de nidification, et ne niche donc pas sur l'aire d'étude.

Ainsi, les enjeux avifaunistiques apparaissent similaires à ce qui peut être observé sur l'ensemble des territoires semblables de Bretagne intérieure. Aucun élément ne permet de distinguer sur le site des enjeux avifaunistiques forts, quelques espèces communes en Bretagne mais sensibles à l'échelle nationale sont présentes. Les enjeux concernant les oiseaux apparaissent donc modérés.

- (1) DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
 (2) Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 (3) UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
 (4) Liste rouge et responsabilité biologique régionale validées par le CSRPN le 11 juin 2015

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

**SYNTHÈSE DES ENJEUX
ORNITHOLOGIQUES**

 Zone d'implantation potentielle des éoliennes

Sites de nidification avérée

 Faucon crécerelle

 Linotte mélodieuse

 Roitelet huppé

 Tarier pâtre

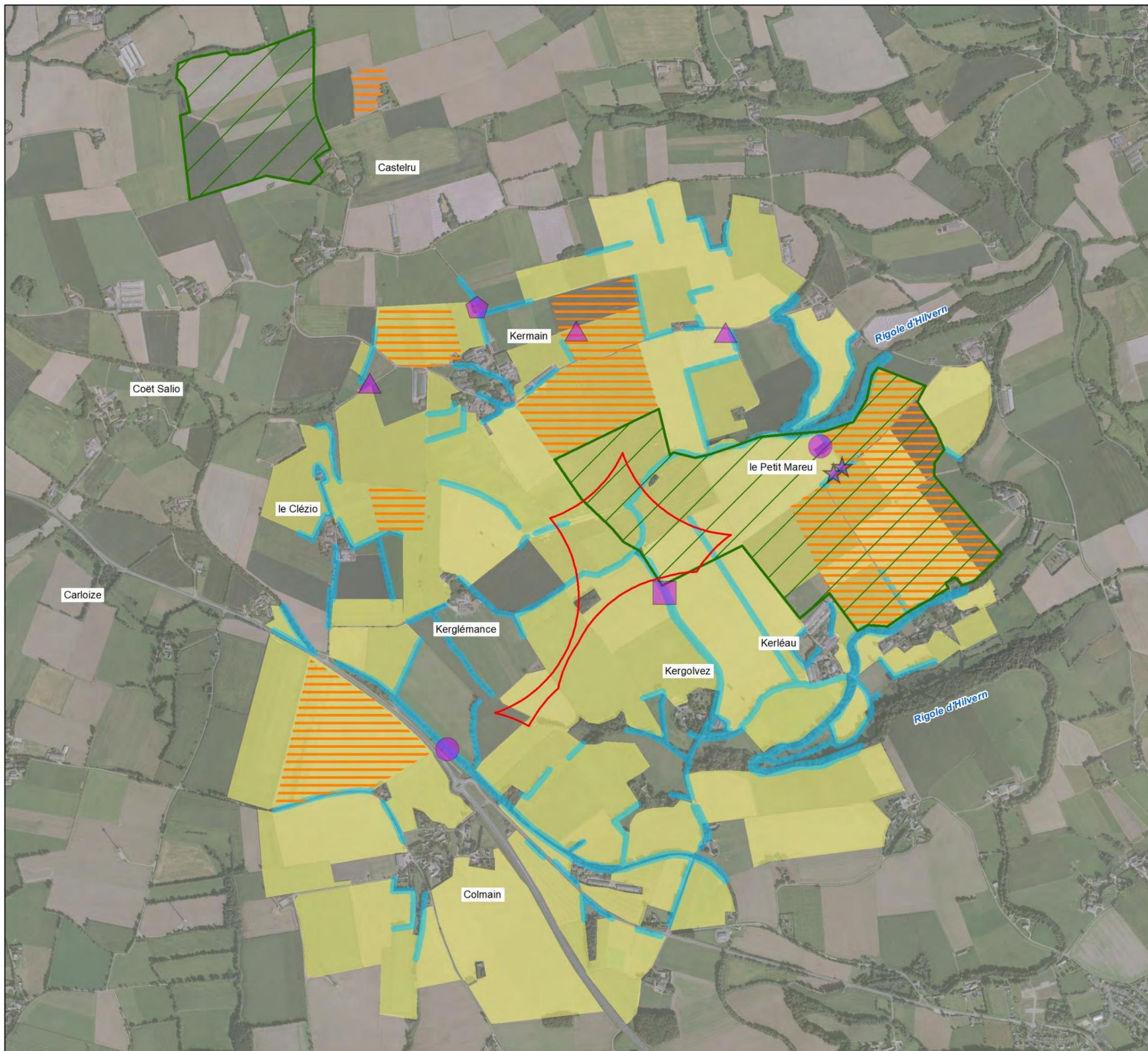
 Verdier d'Europe

 Site de nidification potentielle ou avérée de passereaux

 Site de nidification potentielle d'alouette des champs, sites d'alimentation et de repos de passereaux et laridés en migration/hivernage

 Zone de chasse du busard Saint-Martin en migration/hivernage

 Site d'alimentation et de repos de limicoles en migration/hivernage



Sources : IGN@BDORTHO - 2015

Prospections :
janvier 2018 à février 2019

Octobre 2022

0 100 200
Mètres



1.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX BIOLOGIQUES POTENTIELS ET OBSERVÉS

Aucune formation végétale, ni aucune plante d'intérêt patrimonial ou protégée n'est présente sur le site.

Au sein de la ZIP, quelques secteurs relèvent des zones humides. Ces zones sont situées au niveau de 2 petits ruisseaux qui traversent l'aire d'étude, mais également au niveau du plateau agricole au sud-est. Il s'agit de zones humides cultivées, à fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques très limitées (zones artificialisées), et à fonctionnalités biologiques surtout liées à la connexion avec la rigole d'Hilvern (corridor local).

- Enjeux liés à la faune terrestre

Les prospections menées pour la faune terrestre n'ont pas montré la présence d'enjeu particulier sur la zone d'implantation potentielle. Les quelques enjeux recensés concernent le lézard vivipare et l'écureuil roux, espèces protégées restant relativement communes sur notre territoire, observées en dehors de la ZIP, au sud. La Rigole d'Hilvern accueille également l'escargot de Quimper et son prédateur, le carabe à reflet d'or, tous deux protégés également.

- Enjeux liés aux chauves-souris

Les prospections réalisées ont permis de montrer la fréquentation du site par au moins 15 espèces, ce qui représente une diversité relativement élevée concernant ce groupe. Les contacts chiroptérologiques sont apparus, de manière classique, très largement dominés par la pipistrelle commune. La barbastelle d'Europe, les pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, la sérotine commune constituent par ailleurs, l'essentiel des autres contacts relevés. La fréquentation par les autres espèces (murins et noctule commune notamment) est quant à elle, marginale.

Localement, la fréquentation du site par les chauves-souris se concentre surtout au niveau de deux structures éco-paysagères : la voie verte, au sud de la ZIP, et le chemin bordé de haies situé au nord de Kerléau. La Rigole d'Hilvern n'est pas apparue aussi fréquentée que ces secteurs, bien que cette dernière figure en corridor essentiel de la trame mammifères de Bretagne (GMB,2020).

La fréquentation du site par les chauves-souris varie dans le temps selon les espèces. Pour plusieurs d'entre elles, une forte augmentation du nombre de contacts, observée aux mois de juin et juillet, suggère la possibilité de colonies de mise-bas à proximité : pipistrelle commune, pipistrelle de Kuhl et sérotine commune. Il s'agit des trois espèces les plus anthropophiles des chauves-souris bretonnes.

Il n'est pas observé d'activité migratoire particulière sur le site : absence d'afflux automnal des espèces considérées comme migratrices (pipistrelle de Nathusius, noctule commune, noctule de Leisler). Une augmentation de l'activité de la pipistrelle commune est cependant notée en automne, mais il ne s'agit pas d'une espèce réputée migratrice. Cette augmentation peut être attribuée à une augmentation de l'activité alimentaire en prévision de l'hiver.

Concernant la répartition de l'activité des chauves-souris au cours de la nuit, on observe, de manière classique, une activité plus importante dans les 3-4 heures qui suivent le coucher du soleil, avec un regain d'activité en fin de nuit. Chez la pipistrelle commune, ce pic d'activité

de début de nuit, bien que visible, est nettement moins marqué et l'activité semble plus étalée sur l'ensemble de la nuit.

Les enjeux concernant les chauves-souris sont donc apparus assez limités, malgré une diversité spécifique relativement élevée. L'essentiel de l'activité est lié à 5 espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune et, dans une moindre mesure, pipistrelle de Nathusius).

- Enjeux liés aux oiseaux

Sur les 53 espèces contactées en période de nidification, la reproduction est avérée pour 27 d'entre elles, et probable pour 13 autres, ce qui représente une diversité non négligeable pour un espace bocager globalement ouvert associé à de grands espaces cultivés.

Parmi les espèces recensées en période de reproduction, plusieurs présentent un statut de sensibilité ou de vulnérabilité plus ou moins élevé :

- espèces liées aux milieux ouverts et habitats associés (jachères, bandes enherbées, etc.) : alouette des champs, linotte mélodieuse et tarier pâtre ;
- espèces liées aux milieux arborés, haies et fourrés : chardonneret élégant, faucon crécerelle, fauvette des jardins, roitelet huppé et verdier d'Europe.

Plusieurs autres espèces d'intérêt patrimonial liées aux milieux boisés frais à humides de la Rigole d'Hilvern ont également été observées en période de reproduction. Ces dernières ne sont pas liées aux milieux de l'aire d'étude (martin-pêcheur d'Europe, mésange nonnette, etc.).

L'activité en migration / hivernage est globalement limitée : quelques groupes de laridés, limicoles et passereaux de plusieurs dizaines d'individus ont été observés au sein de l'aire d'étude, voire y séjournent quelque temps. Ce type d'observation est classique au sein des grandes parcelles ouvertes de la Bretagne continentale. Aucun regroupement particulièrement important n'a été recensé.

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont transité ponctuellement sur l'aire d'étude, en période de migration, comme le faucon pèlerin, le pluvier doré ou le vanneau huppé, sans pour autant révéler d'enjeu particulier (simple passage).

Deux individus de busard saint-Martin ont également été notés en chasse, sur une partie des parcelles ouvertes de l'aire d'étude, en période internuptiale. Cette espèce n'a pas été recontactée en période de nidification. Elle ne semble donc pas nicher sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude.

Ainsi, les enjeux liés aux oiseaux apparaissent similaires à ce que l'on peut observer sur l'ensemble des territoires semblables de Bretagne intérieure. Aucun élément ne permet de mettre en avant d'enjeux importants sur le site. Quelques espèces présentant un statut de sensibilité au niveau national ont été relevées (linotte mélodieuse, verdier d'Europe, tarier pâtre), mais il s'agit d'espèces communes en Bretagne, classées en préoccupation mineure dans la Région. Les enjeux concernant les oiseaux apparaissent donc modérés sur ce site.

L'essentiel des enjeux relevés porte sur trois aspects :

- La présence de zones humides le long des ruisseaux de Kergolvez et de Kerglémance, ainsi que sur le plateau au sud-est ;

- La fréquentation du site par une diversité assez importante de chauves-souris, **comprenant des espèces d'intérêt patrimonial, avec une dominance très forte de la pipistrelle commune dans l'activité observée** ;
- Une activité globalement faible en altitude (**2,8 contact/heure sur l'ensemble du suivi**), avec une légère **augmentation durant les mois de juin et juillet (cf. rapport d'Altifaune en annexe)** ;
- Une avifaune semblable aux peuplements classiquement observés dans les espaces agricoles similaires de Bretagne intérieure (passereaux communs, groupes de laridés, étourneaux, pigeons,...)-

Rappel des espèces protégées / d'intérêt patrimonial de faune volante contactées sur le site

Tableau 12 : liste et statuts des espèces de chauves-souris contactées au cours de l'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	PN	LRN	LRR	RBR	Dét. ZNIEFF
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII-IV	Oui	LC	NT	Moderée	Oui
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DHII-IV	Oui	LC	NT	Mineure	Oui
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Oui
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	DHII-IV	Oui	LC	NT	Mineure	Oui
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Oui
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DHIV	Oui	LC	NT	Mineure	Oui
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DHIV	Oui	VU	NT	Moderée	Oui
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DHIV	Oui	NT	NT	Moderée	Oui
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Non
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Oui
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DHI-IIV	Oui	LC	LC	Mineure	Oui
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV	Oui	NT	LC	Mineure	Non
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DHIV	Oui	LC	LC	Mineure	Non
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DHIV	Oui	NT	NT	Moderée	Non
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV	Oui	NT	LC	Mineure	Non

Tableau 15 : liste et statuts des oiseaux d'intérêt patrimonial présents en période de nidification

Nom commun	Nom scientifique	DOI	PN	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Nicheur
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	LC	-	Probable
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	PN	VU	VU	-	Possible
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	LC	LC	X	Possible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN	VU	LC	-	Certain
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	NT	LC	-	Probable
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	PN	NT	LC	-	Probable
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	PN	LC	LC	X	Simple Pres
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	PN	VU	LC	-	Certain
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	PN	NT	LC	-	Simple Pres
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DOI	PN	VU	LC	-	Simple Pres
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	PN	LC	NT	-	Possible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	PN	NT	LC	-	Certain
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	PN	LC	LC	X	Probable
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	-	PN	NT	LC	-	Certain
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	LC	-	Possible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	PN	VU	LC	-	Certain

Tableau 14 : liste et statuts des oiseaux d'intérêt patrimonial observés en période internuptiale

Statuts :

DHII : Annexe II de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) ; DHIV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte) ;

DOI : Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 ;

PN : Espèce protégée en France ;

Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : VU (espèce vulnérable), NT (espèce quasi-menacée), LC (préoccupation mineure), DD (données insuffisantes), NAd (données insuffisantes pour confirmer qu'une présence significative existe) ;

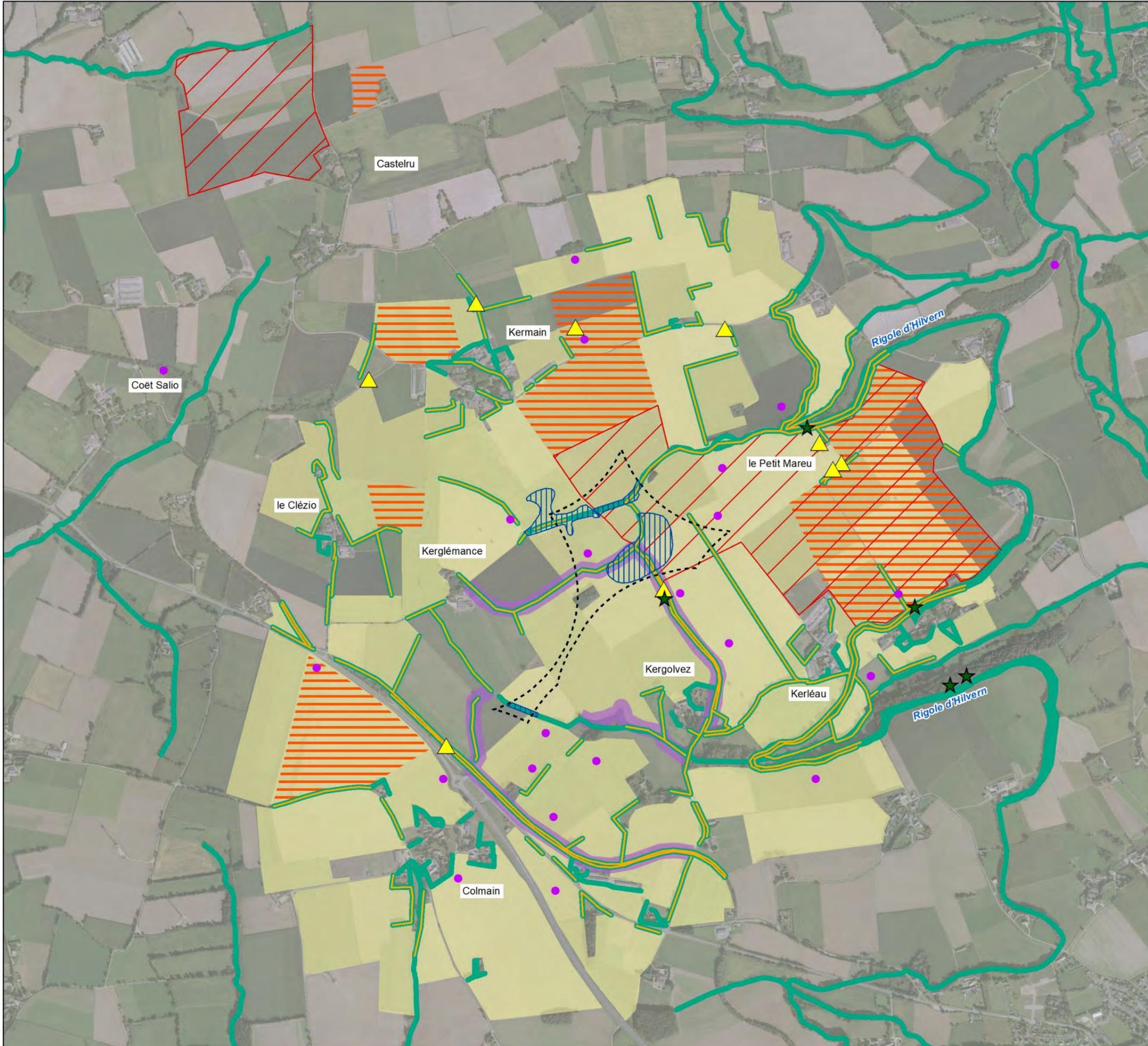
Dét ZNIEFF : espèce inscrite à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne.

Responsabilité biologique régionale (RBR) : les espèces faunistiques à RBR élevée ou plus sont d'intérêt patrimonial.

Nom commun	Nom scientifique	Mig pré-nuptiale	Mig post-nuptiale	Hivernant	DOI	PN	LRN - MIG	LRN - HIV	LRR	Dét ZNIEFF
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>			X	-	-	NAd	LC	LC	X
Busard Saint Martin	<i>Circus cyaneus</i>		X	X	DOI	X	NAd	NAd	DD	X
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>			X	DOI	X	NAd	NAd	DD	X
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X	X	X	-	X	-	NAd	-	X
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	X			-	X	NAd	LC	LC	X
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	X			-	X	NAd	LC	LC	X
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X	X	-	X	NAd	NAd	DD	X
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		X	X	-	X	NAd	LC	LC	X
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	X	X	DOI	-	-	LC	LC	-
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>			X	-	X	NAd	NAd	DD	X
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		X	X	-	-	NAd	LC	DD	X

**VOLET BIOLOGIQUE
DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

SYNTHÈSE DES ENJEUX



Zone d'implantation potentielle des éoliennes

Enjeux de territoire

Zones humides

Connexions écologiques locales

Avifaune

Site de nidification avérés d'espèce présentant un statut de sensibilité ou de vulnérabilité

Haies exploitées par des passereaux d'intérêt patrimonial (site de nidification potentielle ou avérée)

Site de nidification potentielle d'alouette des champs et sites d'alimentation et/ou de repos de passereaux et laridés en migration/hivernage

Observation de busard Saint-Martin en chasse (période de migration/hivernage)

Site d'alimentation et/ou de repos de limicoles en période de migration/hivernage

Chiroptères

Axe de déplacement préférentiel identifié

Contacts d'espèces d'intérêt patrimonial

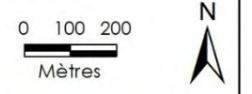
Faune terrestre

Faune terrestre remarquable (lézard vivipare, escargot de Quimper et carabe à reflets d'or)

Sources : IGN@BDORTHO - 2015, IGN@BDTOPO

Prospections : janvier 2018 à février 2019

Novembre 2022



2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1 JUSTIFICATION DU PROJET ET RAISONS DU CHOIX DU SITE

Le site du projet éolien d'Hilvern, sur les communes de Guerlédan et Saint-Caradec, présente des avantages qui permettent de confirmer la pertinence d'un projet éolien :

- bon gisement de vent (estimatif de 7,2 m/s à 110 m de haut) ;
- volonté communale de développer l'éolien ;
- possibilité de raccordement à proximité ;
- volonté des propriétaires fonciers : 90 % des parcelles incluses dans la ZIP signées ;
- le projet est situé dans une zone favorable du SRE Bretagne.

Le schéma régional éolien (SRE) de Bretagne, prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 28 septembre 2012. Il fixe la liste des communes formant les délimitations territoriales du schéma régional éolien. Il donne des grandes lignes pour l'instruction des zones de développement de l'éolien et des projets. Les communes de Guerlédan et Saint-Caradec font parties des communes situées dans les zones favorables au développement du grand éolien.

Ces zones favorables ne le sont que vis-à-vis des contraintes radar, des servitudes aéroportuaires ou encore le périmètre UNESCO de protection du Mont-Saint-Michel. En effet, l'échelle régionale ne permettait pas de définir avec précision les zones favorables.

Notons que le SRE de Bretagne a été annulé par un jugement du Tribunal Administratif de Rennes du 23 octobre 2015. Son annulation a été confirmée par la Cour Administrative d'Appel de Nantes le 18 avril 2017. Cependant, il reste un outil intéressant pour identifier les zones a priori favorables au développement de l'éolien. Il donne des grandes lignes pour l'instruction des zones de développement de l'éolien et des projets. Ce schéma a permis de guider le pétitionnaire mais son utilisation reste à titre indicatif.

2.2 LES CONTRAINTES ET SERVITUDES :

La consultation des différents services de l'état et d'entreprises privées, ainsi que les études réalisées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet ont permis d'identifier un ensemble de contraintes et servitudes réglementaires :

- un réseau très basse altitude (RTBA) de l'armée, limitant la hauteur des éoliennes à 150 mètres bout de pales au nord de la zone d'étude ;
- un faisceau hertzien orange traversant le nord de la zone d'étude et nécessitant une distance de dégagement de 38 m de part et d'autre du faisceau ;
- des zones humides au centre et au Nord-Ouest de la zone d'étude ;
- distance de 500 mètres des habitations.

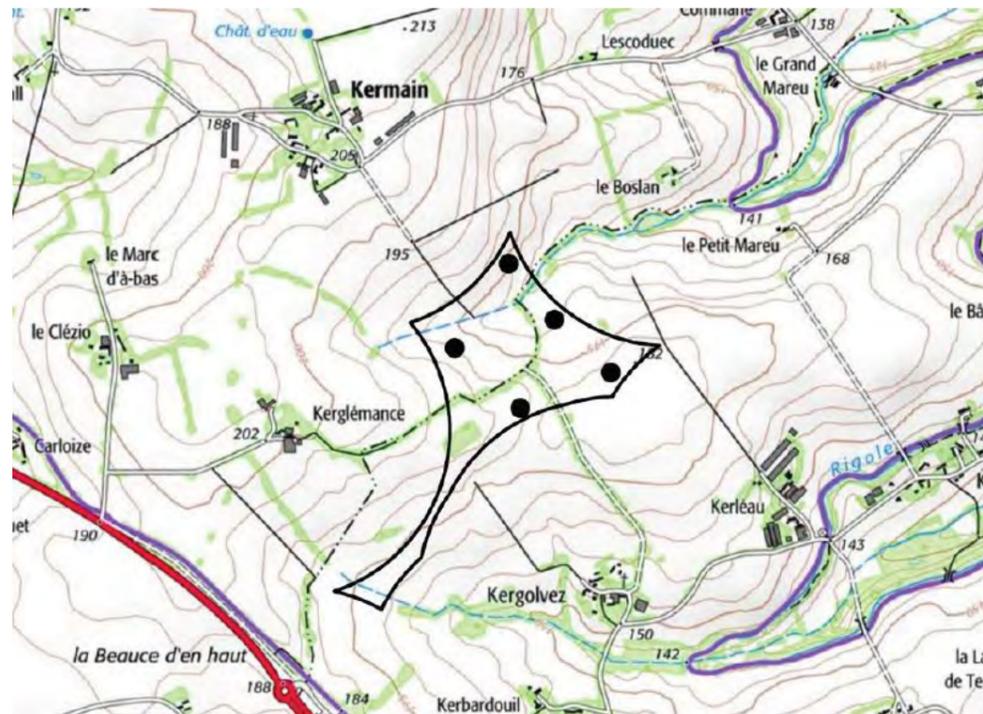


2.3 CHOIX DE L'IMPLANTATION :

Plusieurs implantations ont été étudiées avant d'arrêter un choix.

2.3.1 VARIANTE N°1 (NON RETENUE)

La première variante étudiée était composée de 5 éoliennes d'une puissance unitaire de 2,3 MW avec un mât de 108 mètres, pour une hauteur totale en bout de pale de 149 mètres. La puissance totale du parc était de 11,5 MW.



Avantages :

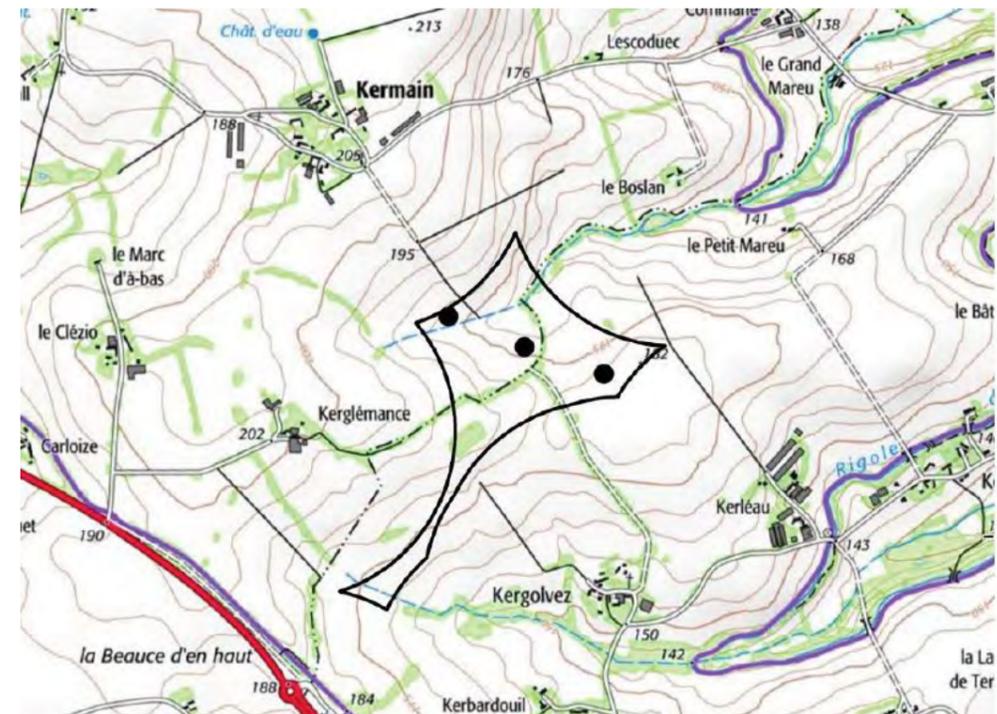
- puissance intéressante de 11,5 MW ;
- orientation des lignes perpendiculaire aux vents dominants.

Inconvénients :

- les éoliennes E3 et E4 sont situées dans des zones humides (ainsi que leurs plateformes) ;
- l'éolienne E3 se situe sur le faisceau hertzien Orange ;
- machines nombreuses encadrant la ripisylve, les éoliennes E1, E3 et E4 se situent proches des haies (distance inférieure à 50 mètres) ;
- difficultés pour la création des accès ;
- impact visuel important dû au nombre d'éoliennes.

2.3.2 VARIANTE N°2 (NON RETENUE) :

La deuxième variante étudiée était composée de 3 éoliennes d'une puissance unitaire de 2,3 MW avec un mât de 108 mètres, pour une hauteur totale en bout de pale de 149 mètres. La puissance totale du parc est de 6,9 MW.



Avantages :

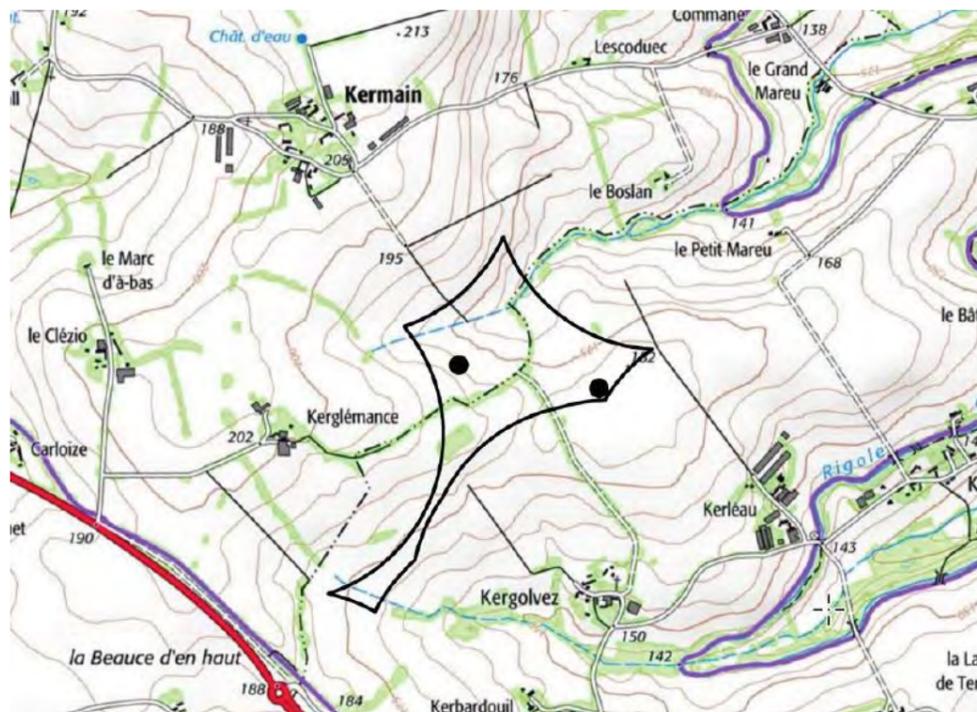
- forme de ligne permettant une visibilité claire d'un point de vue du paysage ;
- accès facilité à l'aide des chemins déjà existants.

Inconvénients :

- proximité des éoliennes entre elles pouvant créer des pertes par effet de sillage et une usure prématurée de l'installation ;
- plateforme et accès de E1 et E2 situés dans une zone humide ;
- les pales de l'éolienne E2 survolent la haie centrale.

2.3.3 VARIANTE N°3 (NON RETENUE) :

La troisième variante est composée de 2 éoliennes d'une puissance maximale de 3,9 MW avec un mât de 84 mètres, pour une hauteur totale en bout de pale de 150 m. La puissance totale maximale du parc est de 7,8 MW.



Avantages :

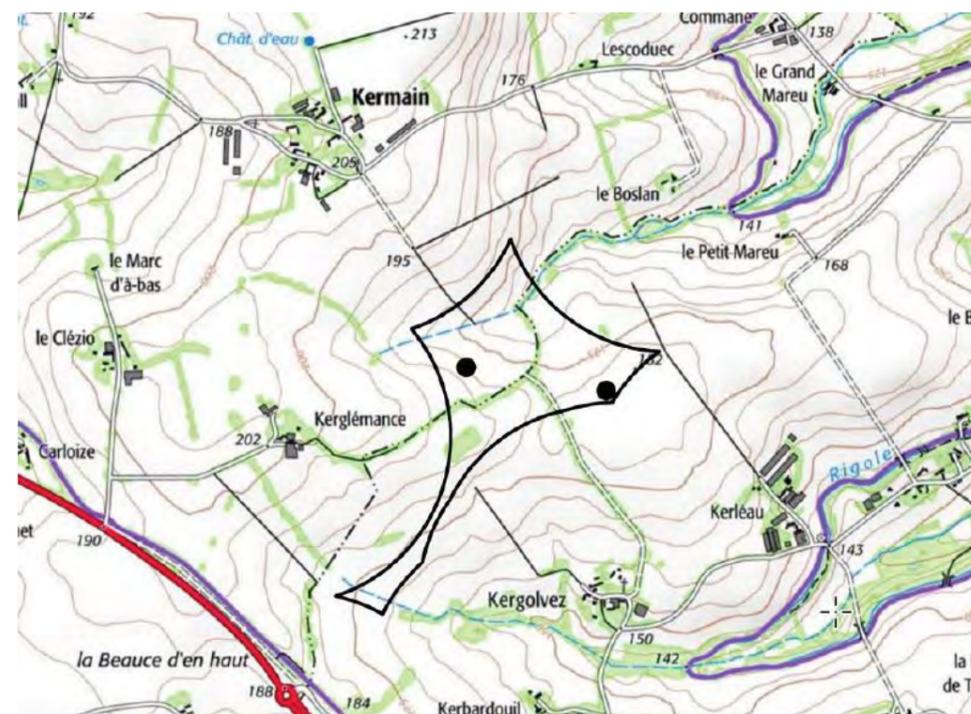
- Placement des éoliennes hors des lisières abritées pour les chiroptères : les vents dominants sont de secteur sud-ouest, l'éolienne nord se situe au nord-ouest des haies où les chauves-souris auront moins tendance à voler, l'éolienne ouest est à environ 150 m de la haie ;
- Le plus faible nombre d'éoliennes permet l'éloignement des haies (distance minimale de 90 m entre le mât des éoliennes et les haies) ;
- Évitement des zones humides ;
- Accès facilité grâce aux chemins ruraux déjà existants ;
- Puissance supérieure à celle de la variante 2 ;
- Distance entre les éoliennes élevée permettant de limiter les effets de sillage.

Inconvénients :

- Puissance comprise de 7,8 MW inférieure à celle de la variante 1 ;
- Faible nombre d'éoliennes pouvant créer un effet d'isolement ;
- Altitude du bas de pale faible (20 m).

2.3.4 VARIANTE N°4 (RETENUE) :

La quatrième variante est composée de 2 éoliennes d'une puissance maximale de 3 MW avec un mât de 91,5 m, pour une hauteur totale en bout de pale de 150 m. La puissance totale maximale du parc est de 6 MW.



Avantages :

- Placement des éoliennes hors des lisières abritées pour les chiroptères : les vents dominants sont de secteur sud-ouest, l'éolienne nord se situe au nord-ouest des haies où les chauves-souris auront moins tendance à voler, l'éolienne ouest est à environ 150 m de la haie ;
- Le plus faible nombre d'éoliennes permet l'éloignement des haies (distance minimale de 90 m entre le mât des éoliennes et les haies) ;
- Évitement des zones humides ;
- Accès facilité grâce aux chemins ruraux déjà existants ;
- Puissance supérieure à celle de la variante 2 ;
- Distance entre les éoliennes élevée permettant de limiter les effets de sillage.
- Garde au sol de 33 m, limitant l'impact sur la faune volante

Inconvénients :

- Puissance comprise de 6 MW inférieure à celle des autres variantes ;
- Faible nombre d'éoliennes pouvant créer un effet d'isolement ;

2.3.5 CONCLUSION SUR LE CHOIX DES VARIANTES

La variante retenue est la variante 4 pour les raisons suivantes :

- elle évite au maximum les zones humides : seul un chemin d'accès au chantier croise la zone humide associée au ruisseau de Kerglémance en empruntant un accès agricole existant ;
- qui s'éloigne des lisières et haies (minimum 90 m) et donc présente le moins d'impact potentiel, notamment pour la faune volante et en particulier les chauves-souris.
- Qui présente un nombre inférieur d'éoliennes et une altitude du bas de pale (garde au sol) augmentée par rapport à la variante 3, de manière à réduire l'impact potentiel sur la faune volante.

Cette variante générera cependant moins d'énergie que les autres variantes.

Tableau 16 : synthèse de la comparaison des variantes

Facteur	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Nombre d'éoliennes	5 Artificialisation des sols importante (5 plateformes), augmentation du risque de collisions (oiseaux, chauves-souris)	3 Artificialisation des sols modérée, risque de collisions moins élevé	2 Artificialisation des sols faible, risque de collision également limité	2 Artificialisation des sols faible, risque de collision également limité
Éloignement aux lisières de haies	Inférieur à 50 m	Les pales de E2 survolent la haie centrale	Supérieur à 90m	Supérieur à 90m
Distance pale/sol	67 m	67 m	20 m	33 m
Évitement des zones humides	E3 et E4 (et leurs plateformes) sont situées en zone humide	Plate-forme et accès E1 situés en zone humide	Évitement quasi-complet des zones humides, un seul chemin croise une section de zone humide associée au ruisseau (chemin agricole existant)	Évitement quasi-complet des zones humides, un seul chemin croise une section de zone humide associée au ruisseau (chemin agricole existant)
Création de nouveau chemins	Le nombre d'éolienne entraîne la nécessité de nombreux chemins n'existant pas actuellement	Accès facilité par des chemins existants	Accès facilité par des chemins existants	Accès facilité par des chemins existants
Puissance	11,5 MW	6,9 MW	7,8 MW	6 MW
Synthèse	Variante générant une puissance intéressante, mais c'est également la plus impactante en termes de zones humides et risques de collisions (nombre plus important d'éoliennes)	Variante générant une puissance intéressante mais ayant un impact significatif sur des zones humides et un risque de collision non négligeable (survol d'1 haie)	Variante globalement moins impactante, mais générant une puissance inférieure. Risque de collision pour la faune volante du fait de la faible garde au sol	Variante globalement moins impactante, mais générant une puissance inférieure. Risque moins important au regard de la garde au sol

3. ANALYSE DES INCIDENCES

3.1 LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX, LA FAUNE ET LA FLORE

3.1.1 LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX, LA FAUNE ET LA FLORE EN PHASE CHANTIER

3.1.1.1 Les effets du projet sur les milieux et la flore liés à la réalisation du chantier

- Les milieux (approche générale)

Aucun milieu d'intérêt particulier n'est présent sur le site (aucun habitat d'intérêt communautaire notamment).

La réalisation du projet entraînera :

- La création de pistes d'accès à hauteur d'environ 4 780 m². Une partie de ces pistes d'accès sera permanente et conservée en phase d'exploitation (2 520 m²), et l'autre partie, correspondant à l'espace nécessaire aux manœuvres d'engins de chantier imposants, sera rendue à la vocation agricole après la fin du chantier (2 260 m²) ;
- La création d'un poste de livraison d'une surface d'environ 34 m², sur une plate-forme de 99 m² ;
- L'artificialisation d'environ 6 190 m² liée à la création des plateformes associées aux éoliennes implantées.

Au total, la réalisation du projet entraînera l'artificialisation d'environ 8 810 m² de terres labourées de manière permanente, et 2 260 m² de manière temporaire.

- Les haies

Une attention particulière a été portée durant la conception du projet à l'éloignement des haies (notamment dans le cadre de la prise en compte des chauves-souris).

Une seule traversée de haie n'a pu être évitée : la voie d'accès à l'éolienne E2. Afin de permettre l'accès à cette éolienne, il est prévu de réaliser une coupure d'environ 5 m dans la jeune haie située au nord de Kerléau.

Cette haie correspond à une plantation assez récente, dense, connectée à une seule extrémité. Les fonctionnalités de cette haie, notamment en tant qu'élément local de la trame verte, sont peu élevées.

Ainsi, l'impact sur les haies, limité à cette coupure de 5 m dans une haie jeune, apparaît très faible.

- Les zones humides

La variante retenue est une de celles qui présente le moins d'impact sur les zones humides (cf. choix des variantes). Cependant, une traversée de zone humide n'a pu être évitée. La maîtrise d'ouvrage étudie la possibilité de rester sur les emprises du chemin agricole existant, mais il n'est pas exclu de devoir élargir légèrement ce dernier, ce qui générerait un impact sur la petite zone humide linéaire qui accompagne le ruisseau de Kerlémanche.

La zone humide concernée par cet impact présente cependant des fonctionnalités faibles, du fait de sa situation en marge d'un accès agricole existant (zone d'ores et déjà perturbée).

A noter que cet élargissement sera supprimé, en fin de chantier, pour remettre en état les sols. Il s'agit donc d'un impact temporaire, réduit en surface (impact potentiel évalué à moins de 90 m²). La piste est orientée dans le sens de la pente, et n'engendre donc pas d'effet indirect de coupure d'alimentation en eau de la zone humide. L'élargissement potentiel du chemin n'engendre pas non plus de risque de drainage.

L'impact sur les zones humides est donc temporaire et considéré comme faible.