



SECTION 3 : LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE



SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	3
1.1.	Planning et organisation	3
1.2.	Méthodologie et description de l'aire d'étude et notion d'aire d'influence du projet	3
2.	ETAT INITIAL DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS.....	6
2.1.	Recueil de données bibliographiques	6
2.2.	Prospections de terrain.....	46
2.3.	Synthèse de l'état initial.....	131
3.	ETUDE DES VARIANTES ET CHOIX DU SCENARIO.....	134
3.1.	Conclusion sur l'état des lieux	134
3.2.	Présentation des variantes et choix de la variante retenue	134
4.	IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES HABITAT	139
4.1.	Incidences Natura 2000	139
4.2.	Impacts sur la trame verte et bleue	140
4.3.	Impacts sur la flore et les habitats	140
4.4.	Impacts sur les amphibiens, reptiles, mammifères hors chiroptères et insectes.....	143
4.5.	Impacts sur l'avifaune	144
4.6.	Impacts sur les chiroptères	148
4.7.	Identification des éventuels impacts du raccordement entre le poste de livraison et le poste source.	151
4.8.	Les effets cumulés.....	154
5.	LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES.....	157
5.1.	La flore et les habitats	157
5.2.	La faune terrestre.....	159
5.3.	L'avifaune	160
5.4.	Les chiroptères.....	161
6.	CONCLUSION	167
6.1.	La flore et les habitats	167
6.1.	La faune hors chiroptères et avifaune	167
6.2.	L'avifaune	167
6.3.	Les chiroptères.....	168
7.	ANNEXE	169



1. INTRODUCTION

Dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement, une expertise de la faune, de la flore et des habitats naturels de l'avifaune et des chiroptères a été confiée au bureau d'étude indépendant Thema Environnement.

L'objet de l'étude environnementale est de mesurer l'intérêt du site étudié pour l'implantation d'éoliennes en termes d'habitats naturels, de faune, de flore, et de chauves-souris, d'évaluer la sensibilité de ces éléments vis-à-vis des aménagements projetés et d'émettre en conséquence un avis sur la faisabilité du projet éolien.

Ce travail d'étude est le fruit d'une série de plusieurs prospections naturalistes couvrant les quatre phases d'un cycle biologique annuel complet de la faune,

Plusieurs objectifs peuvent se décliner dans le cadre de cette étude :

- Identifier et décrire les milieux concernés par la zone d'étude ;
- Identifier les zones remarquables sur la zone ou à proximité ;
- Identifier le contexte migratoire ;
- Identifier les sensibilités avifaunistiques, chiroptérologiques, floristiques connues ;
- Synthétiser les sensibilités écologiques sur la zone pressentie ;
- Analyser la compatibilité vis-à-vis de l'implantation du projet éolien ;
- Proposer, si nécessaire, des mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement pour l'implantation potentielle des éoliennes.

1.1. *Planning et organisation*

Le travail réalisé comporte trois phases :

Dans un premier temps, la réalisation d'inventaires floristiques et faunistiques afin d'obtenir un état initial des enjeux écologiques. Le diagnostic (état initial) présente alors les caractéristiques écologiques de la zone de prospection rapprochée et de son environnement. Chaque espèce recensée comme remarquable et/ou protégée fait l'objet d'une localisation précise, d'une signalisation de son intérêt écologique et juridique. Le diagnostic consiste à mettre en évidence les enjeux liés à la biodiversité.

Dans un second temps, l'étude fait état d'une présentation du projet et d'une évaluation de ses impacts sur les espèces et les milieux :

- L'atteinte à des stations d'espèces floristiques rares, menacées ou protégées ;

- Les impacts liés à la perturbation des flux migratoires, au dérangement que peut occasionner les machines en rotation ou leur installation ;
- La perte de territoire par les oiseaux nicheurs ou les hivernants ;
- Le risque de collision ou de barotraumatisme avec les éoliennes pour l'avifaune et les chiroptères ;

Dans un troisième temps, sont proposées des mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et des mesures d'accompagnement.

Afin de jauger au mieux l'ensemble de ces éléments environnementaux, les investigations ont été menées de manière appliquée sur l'ensemble des périodes d'apparition ou d'expression de la flore et de la faune en étalant donc les inventaires en 2015 et 2016.

1.2. *Méthodologie et description de l'aire d'étude et notion d'aire d'influence du projet*

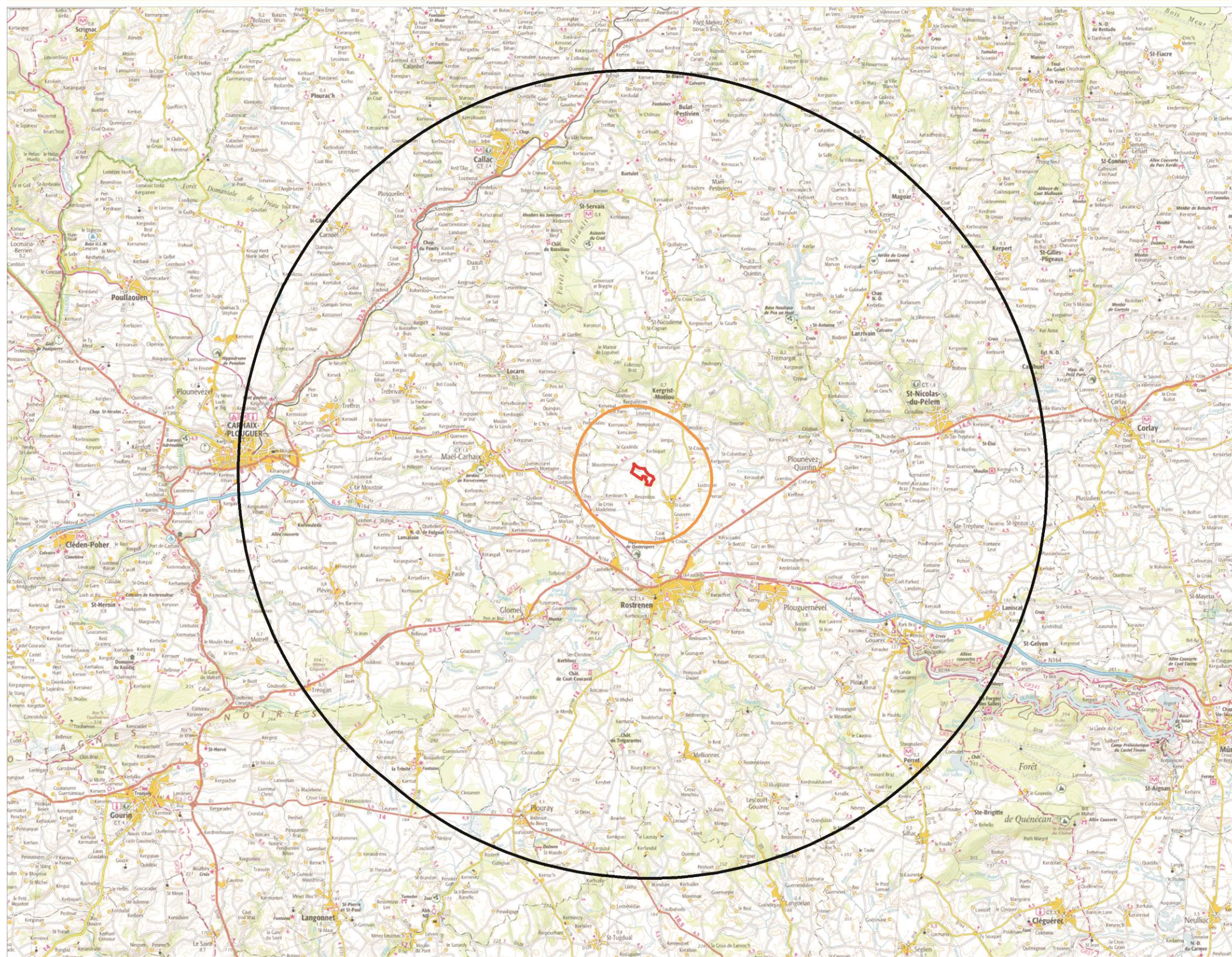
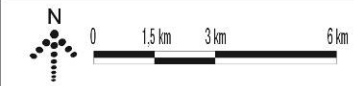
3 différentes zones d'études ont été définies :

- La zone d'étude immédiate : zone d'étude définie préalablement distante à plus de 500 mètres des habitations. C'est au sein de cette emprise de projet que seront implantées les éoliennes. C'est dans l'emprise de ce périmètre qu'ont été réalisés les investigations floristiques et faunistiques spécifiques définissant les habitats et cortèges associés. Pour des raisons de simplification, ce périmètre est parfois nommé « périmètre d'étude ».
- La zone d'étude rapprochée : périmètre d'un rayon de 2,5 km autour de la zone d'étude du projet qui correspond à la zone susceptible d'être impactée directement ou indirectement par les travaux et aménagements liés au projet et englobe les habitats connexes au projet. Le choix a été fait de disposer des points d'échantillonnage au sein de ce périmètre pour certains protocoles (ex : protocole IPA, relevés floristiques...). Ce choix découle de plusieurs objectifs (comparaison avec une étude antérieure, meilleure approche de la situation du parc en exploitation, vision prospective sur d'éventuels besoins en mesures compensatoires...).
- La zone d'étude éloignée : C'est sur ce périmètre que s'établit l'analyse la plus large, notamment pour les grands types de milieux, et les recherches bibliographiques permettant d'appréhender l'utilisation de la zone par l'avifaune et les chiroptères. Cette zone a été définie dans un rayon de 17 km autour de l'emprise du projet et s'étend ainsi sur deux départements [Morbihan (56), Côtes d'Armor (22)].

Ces différentes zones d'étude sont présentées sur les cartes ci-après.



LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDE



- Aire d'étude éloignée (17 km)
- Aire d'étude rapprochée (2,5 km)
- Aire d'étude immédiate (= zone d'implantation potentielle)

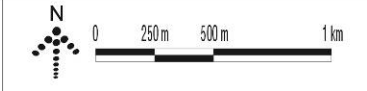
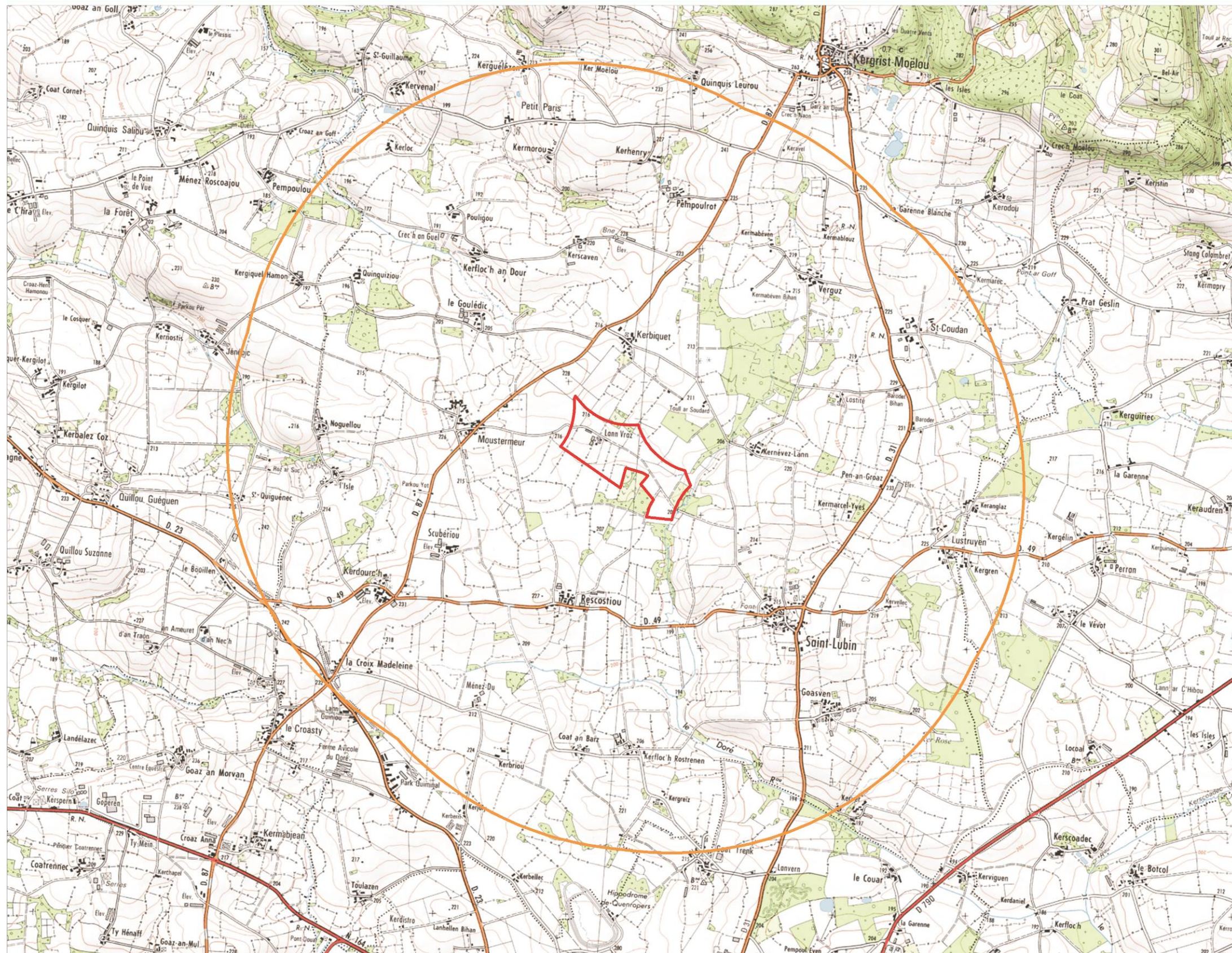


Fond cartographique : IGN - Scan 100
Source : IEL

Carte 1: carte générale des aires d'étude



ZOOM SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



— Aire d'étude rapprochée (2,5 km)
— Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)



Fond cartographique : IGN - Scan 25

Carte 2: carte de la zone d'étude immédiate



2. ETAT INITIAL DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

2.1. Recueil de données bibliographiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « la notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (...) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies. »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.

Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires...), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus... Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : prairies permanentes, haies bocagères, boisements naturels, zones humides... Leur préservation et leur prise en compte dans les futurs aménagements s'avèrent donc d'autant plus importante.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

- Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV¹ ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14².

Composante bleue :

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17³ ;

¹ Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope...

² Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

³ Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2)

- Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1⁴, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3⁵;
- Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves...) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets...); matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole...) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

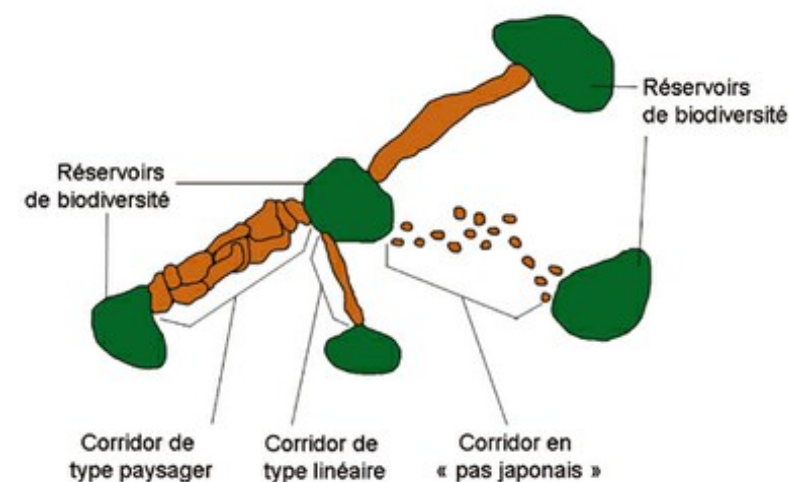


Figure 1: Eléments de la Trame Verte et Bleue

Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991

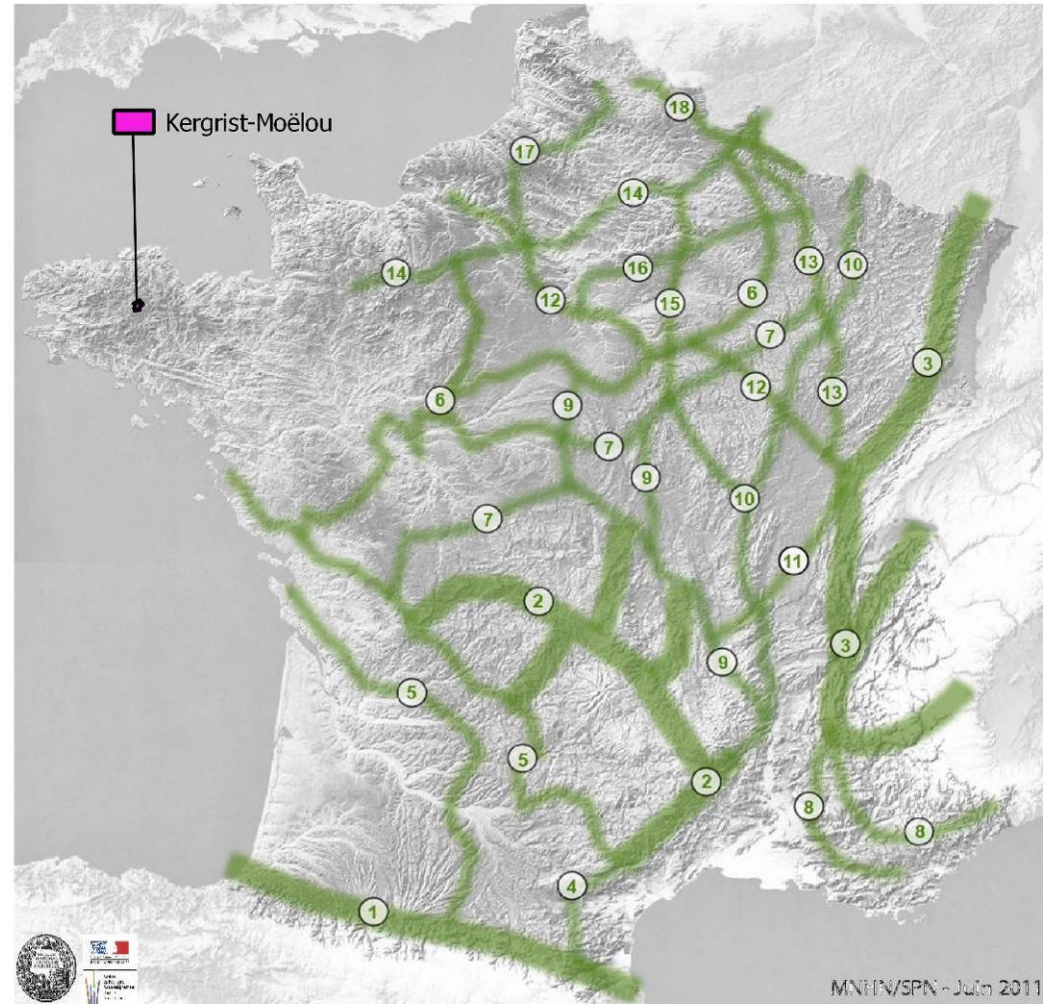
⁴ Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

⁵ Zones dites " zones humides d'intérêt environnemental particulier " dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.



2.1.1. Continuités écologiques nationales

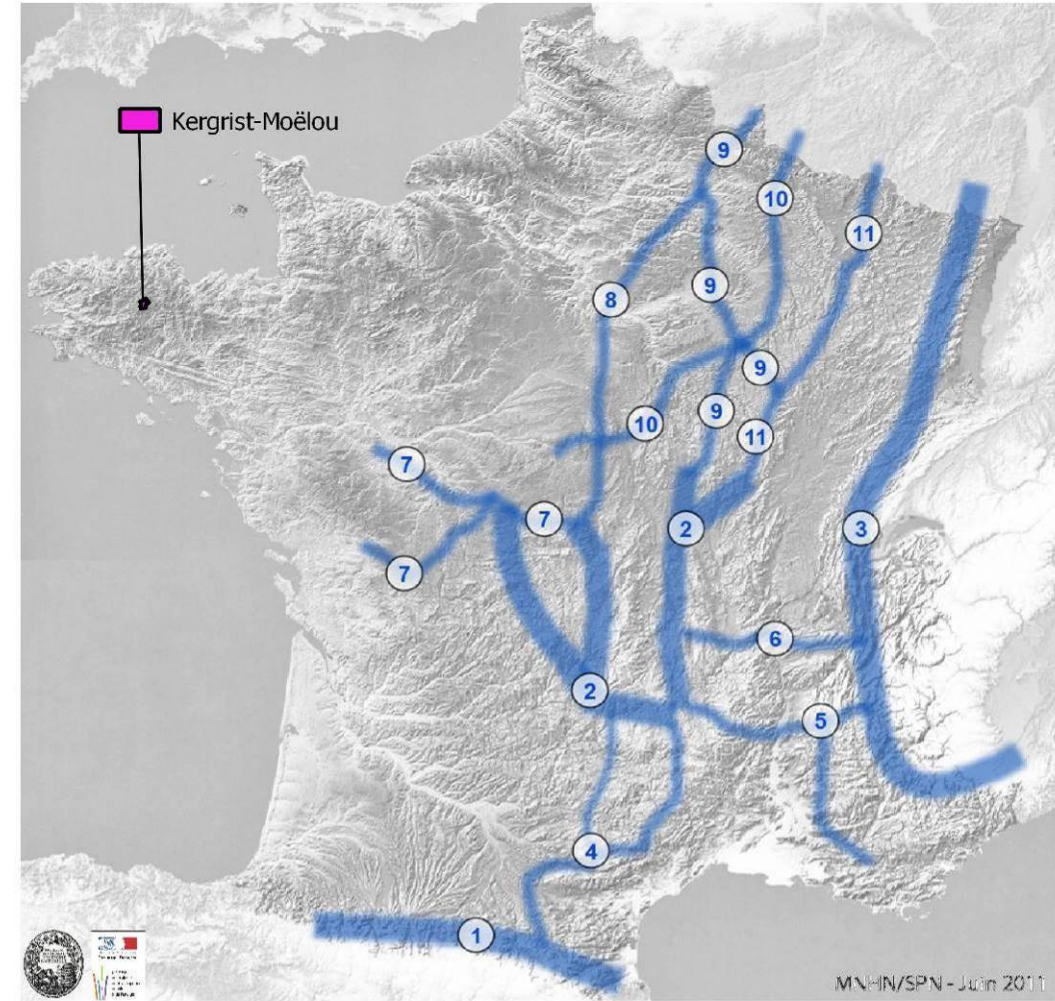
Le document cadre portant sur les orientations nationales pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques est un annexe du décret portant adoption de ces mêmes orientations nationales. Ce document décrit notamment les diverses continuités écologiques d'importance nationale pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue. Ci-dessous sont détaillés les interactions entre les continuités écologiques identifiées et la zone du projet éolien.



Forêt de montagne.	
1	Chaîne pyrénéenne.
2	Massif central.
3	Arc alpin, Jura et Vosges.
Forêt de plaine.	
4	Liaison chaîne pyrénéenne/Massif central partant du Massif d'Albères.
5	Axes domaines méditerranéenne/atlantique passant par le Causse de Gramat.
6	Axe partant du littoral atlantique et se scindant en plusieurs branches vers la Normandie, le Centre, la Bourgogne et la Franche-Comté.
7	Axe longéant le Nord-Ouest du Massif central. En se mêlant au 9, il se prolonge ensuite jusqu'à la Lorraine.
8	Continuités méditerranéennes reliant des massifs importants (Maures, Lubéron, Sainte-Baume) à l'arc alpin.
9	Axe partant du massif de Palolive au Sud-Est du Massif central pour remonter vers l'Ouest, jusqu'à la Sologne.
10	Partant du Sud-Ouest du Massif central, cette continuité forestière remonte la vallée du Rhône puis la vallée de la Moselle jusqu'à la frontière allemande.
11	Connexion (Massif central - Jura).
12	Axe depuis le Jura jusqu'à l'Ouest de Rouen.
13	Partant de l'Ouest de Besançon, cette continuité rejoint la frontière belge au niveau de la Meuse.
14	Cet axe relie le sud de la Basse-Normandie à la frontière belge au niveau de la Moselle en passant par le Nord de l'Île-de-France et la forêt de Compiègne.
15	Cet axe relie les continuités 7 et 14 en longeant l'Ouest de la Champagne-Ardenne, au niveau de la Cueste d'Île-de-France.
16	Axe transversal permettant de relier les continuités 12 et 13 par les massifs de l'Arc boisé d'Île-de-France et la Brie francilienne et champenoise.
17	Continuité partant du Nord-Ouest de l'Île-de-France et remontant jusqu'en Nord-Pas de Calais par la limite IDF/Haute-Normandie puis en traversant Amiens.
18	Continuité longeant la frontière franco-belge.

Carte 3 : Continuités écologiques d'importance nationale : milieux boisés

La commune de Kergrist-Moëlou n'est pas concernée par la présence de continuités écologiques d'importance nationale en ce qui concerne les milieux boisés.

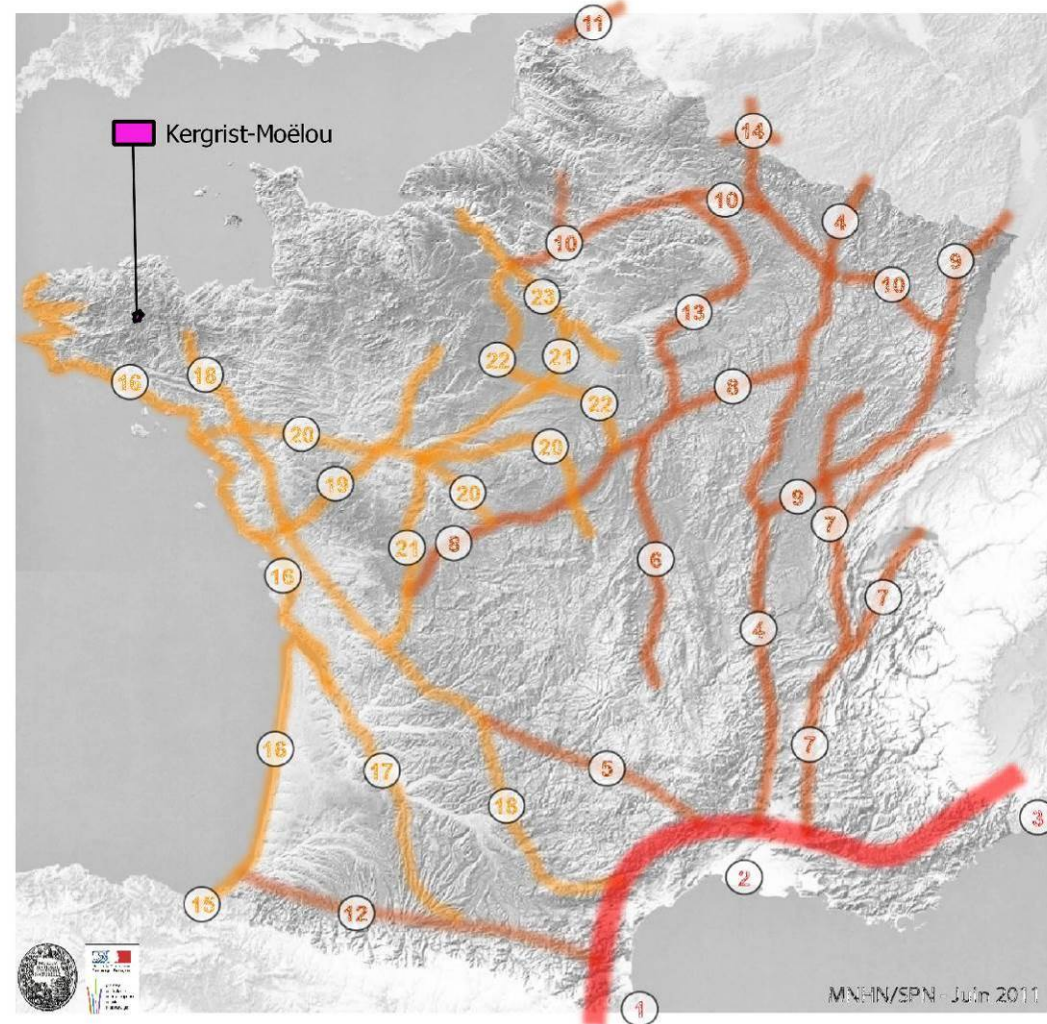


Grands massifs montagneux	
1	Massif des Pyrénées.
2	Massif central.
3	Massif des Alpes, du Jura et des Vosges.
Hors grands massifs montagneux	
4	Continuité reliant la chaîne des Pyrénées au Massif central, se scindant en deux.
5	Continuité reliant les Alpes au Massif central à laquelle se raccroche une branche partant du Nord de Marseille.
6	Continuité reliant les Alpes au Massif central au Sud de Lyon.
7	Continuité longeant les contreforts du Massif central dans sa partie Nord puis rejoignant la vallée de Gennigny.
8	Continuité dans le prolongement de la continuité 7 passant par la vallée du Loing, Puisaye et Pays fort. Elle atteint le nord de la Champagne-Ardenne en traversant l'est de l'Île de France.
9	Continuité traversant la Champagne-Ardenne du Sud au Nord.
10	Continuité partant de l'Ouest de la région Centre et remontant jusqu'à la frontière belge par la limite Champagne-Ardenne/Lorraine.
11	Continuité partant du Massif central au Sud de la Bourgogne et allant jusqu'à la frontière allemande en longeant l'Ouest de Dijon, le Sud Champagne-Ardenne et rejoignant la vallée de la Moselle.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenus, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Carte 4 : Continuités écologiques d'importance nationale : milieux ouverts frais à froids

Le département des Côtes d'Armor et a fortiori le site de Lan Vraz ne sont pas concernés par la présence de continuités écologiques d'importance nationale en ce qui concerne les milieux ouverts frais et froids.

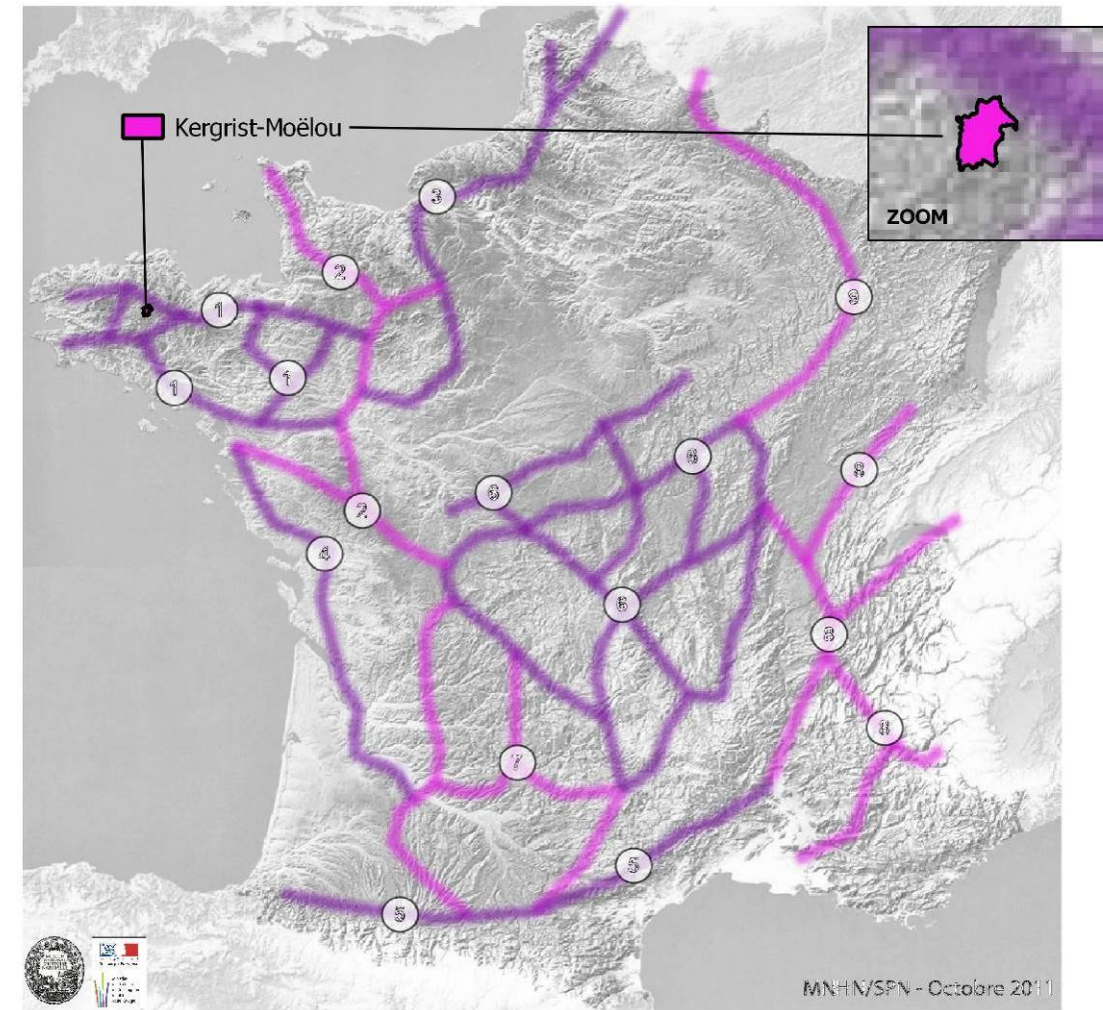


- Continuités du bassin méditerranéen
- 1 Passage domaine méditerranéen Franco-Espagne.
- 2 Arc méditerranéen.
- 3 Passage domaine méditerranéen Italie-France.
- Continuités dont la tendance calcicole/calciatige n'est pas franchie
- 4 Couloir rhodanien remontant jusqu'à l'Allemagne.
- 5 Liaison calcaire domaine méditerranéen - domaine atlantique.
- 6 Axe de la Limagne.
- 7 Axe Préalpes et Alpes calcaires se poursuivant vers le nord sur le Jura.
- 8 Axe Ouest-Est au nord du Massif central (Poitou => Champagne-Ardenne).
- 9 Vallée du Doubs (Vallée du Rhône => plaine alsacienne puis nord de l'Allemagne).
- 10 Arc de la Seine jusqu'au Rhin par Île-de-France, Picardie, Champagne-Ardenne et Lorraine.
- 11 Passage du littoral entre la France et la Belgique.
- 12 Piémont calcaire pyrénéen.
- 13 Continuité Bourgogne-Picardie
- 14 Liaison Franco-Belgique.
- Continuités dont la tendance calcicole/calciatige n'est pas franchie
- 15 Passage [Région cantabrique Espagne]-[Sud-ouest de la France].
- 16 Littoral atlantique depuis le Pays-Basque jusqu'à la Bretagne.
- 17 Axe Chaîne pyrénéenne/littoral atlantique.
- 18 [Domaine méditerranéen] => [Domaine atlantique] jusqu'à la Bretagne.
- 19 Littoral atlantique => Basse Normandie.
- 20 Littoral atlantique (Loire) => Massif central (Crouse et Cher).
- 21 Seuil du Poitou permettant le passage vers le Bassin Parisien.
- 22 Massif central (Confluence Loire/Allier) => Normandie (Vallée de l'Éuro).
- 23 Sud de l'Île-de-France => Ouest de Rouen.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Carte 5 : Continuités écologiques d'importance nationale : milieux ouverts thermophiles

Le site de Lan Vraz n'est pas concerné par la présence de continuités écologiques d'importance nationale en ce qui concerne les milieux ouverts thermophiles.



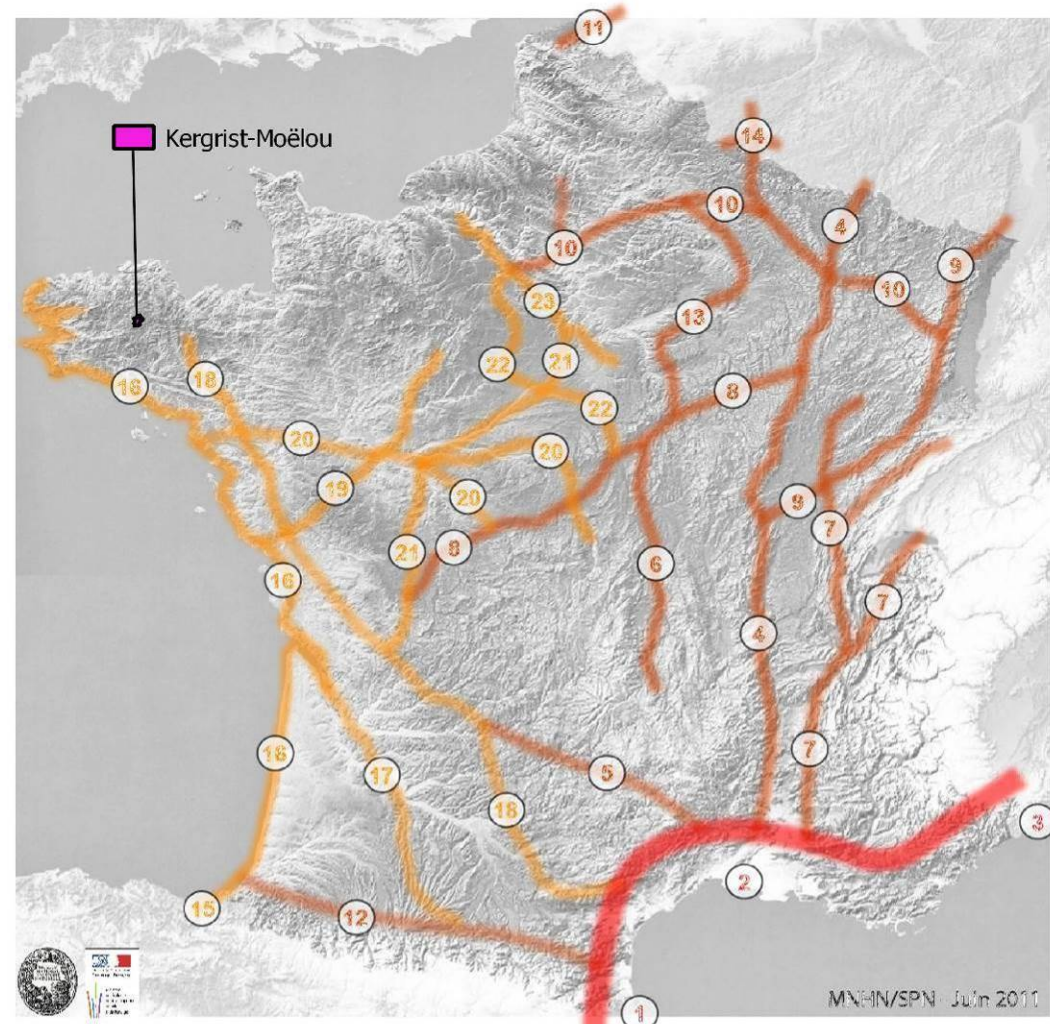
- Continuité bocagère (la distinction de couleur a simplement pour but d'améliorer la lisibilité de la carte)
- 1 Bocage breton : de Quimper à Angers et de Brest à Laval.
- 2 Axe bocager depuis le Cotentin jusqu'au Massif central.
- 3 Axe bocager depuis la Sarthe jusqu'à la Belgique.
- 4 Axe bocager depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à l'ouest d'Angers.
- 5 Axe bocager des piémonts pyrénéens jusqu'au Rhône.
- 6 Complexe bocager du Massif central et de sa périphérie.
- 7 Axes bocagers du sud-ouest entre Massif central et Pyrénées.
- 8 Secteurs bocagers de l'est de la France.
- 9 Axe bocager de Dijon jusqu'à la Thiérache.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Carte 6 : Continuités écologiques d'importance nationale : continuités bocagères

Le site du projet est concerné par la présence de continuités écologiques d'importance nationale en ce qui concerne les continuités écologiques bocagères. La continuité n°1 « Bocage Breton » est un réseau assez dense de haies qui se détache de Quimper à Angers par le sud Bretagne et de Brest à Laval par le nord Bretagne.

Numéro	Nom	Description
1	Bocage breton : de Quimper à Angers et de Brest à Laval.	Un réseau relativement dense de haies se dégage ainsi à l'ouest de la péninsule bretonne. Deux continuités Est/Ouest se détachent ensuite : - de Quimper à Angers, en parcourant la Bretagne par le Sud parallèlement au littoral ; - de Brest à Laval en parcourant la Bretagne par le Nord parallèlement au littoral. Une fourche reliant ces deux continuités dans le sens Sud/Nord, contournant Rennes par l'Ouest et par l'Est est également visible.



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Continuités du bassin méditerranéen ① Passage domaine méditerranéen France-Espagne. ② Arc méditerranéen. ③ Passage domaine méditerranéen Italo-France. ■ Continuités dont la tendance calcaire/calcaire n'est pas franchie. ④ Couloir rhodanien remontant jusqu'à l'Allemagne. ⑤ Liaison calcaire domaine méditerranéen - domaine atlantique. ⑥ Axe de la Limagne. ⑦ Axe Préalpes et Alpes calcaires se poursuivant vers le nord sur le Jura. ⑧ Axe Ouest-Est au nord du Massif central (Poitou -> Champagne-Ardenne). ⑨ Vallée du Doubs (Vallée du Rhône -> plaine alsacienne puis nord de l'Allemagne). ⑩ Arc de la Seine jusqu'au Rhin par Île-de-France, Picardie, Champagne-Ardenne et Lorraine. ⑪ Passage du littoral entre la France et la Belgique. | <ul style="list-style-type: none"> ⑫ Piémont calcaire pyrénéen. ⑬ Continuité Bourgogno-Picardie. ⑭ Liaison Franco-Belgique. ■ Continuités dont la tendance calcaire/calcaire n'est pas franchie. ⑮ Passage [Région cantabrique Espagne]-[Sud-ouest de la France]. ⑯ Littoral atlantique depuis le Pays-Basque jusqu'à la Bretagne. ⑰ Axe Chaîne pyrénéenne/littoral atlantique. ⑱ [Domaine méditerranéen] -> [Domaine atlantique] jusqu'à la Bretagne. ⑲ Littoral atlantique -> Dasse Normandie. ⑳ Littoral atlantique (Loire) -> Massif central (Crouse et Cher). ㉑ Seuil du Poitou permettant le passage vers le Bassin Parisien. ㉒ Massif central (Confluence Loire/Allier) => Normandie (Vallée de l'Eure). ㉓ Sud de l'Île-de-France -> Ouest de Rouen. |
|--|---|

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Carte 7 : Continuités écologiques d'importance nationale : avifaune migratrice

Le site éolien Lan Vraz n'est pas concerné par la présence de continuités écologiques d'importance nationale liées à l'avifaune migratrice.



- | | |
|---|---|
| <p>eaufrance
Service public d'information sur l'eau</p> <p>Sources : Direction de l'Eau et de la Biodiversité - Onema, Fonds cartographiques - Onema, Réalisation - Onema, © ONEMA, 2011</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Grands axes présentant des enjeux "poissons migrateurs amphihalins" — Autres cours d'eau présentant des enjeux prioritaires "anguille" — Réseau hydrographique Bassin hydrographique au sens de la DCE |
|---|---|

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Carte 8 : Continuités écologiques d'importance nationale : poissons migrateurs amphihalins

Le projet éolien de Lan Vraz n'est pas situé à proximité d'un grand axe présentant des enjeux relatifs aux poissons migrateurs ou aux anguilles.



Ainsi, les continuités les plus proches du site éolien de Lan Vraz sont les « **continuités bocagères** ».

Description

Continuités bocagères

On observe pour certaines espèces comme *Euchloe tagis* (Hübner, 1804) un contournement de la Montagne noire par le Minervois et les causses de Castres. Ensuite, les coteaux calcaires de l'Albigeois et les causses du Quercy (notamment les causses de Gramat) permettent un contact avec les coteaux calcaires de la vallée de la Dordogne. La vallée de la Dronne permet le contact avec les formations calcaires du PoitouCharentes. La continuité se poursuit ensuite jusqu'à l'Ouest de Rennes, mise en évidence par des espèces de pelouses et de landes comme *Tuberaria guttata* (L.) Fourr. ou *Erica scoparia* L.

Partant de l'embouchure de la Loire, la continuité 20 va jusqu'au Massif central où elle se sépare en deux axes, au niveau de la Creuse à l'Ouest et du Cher à l'Est.

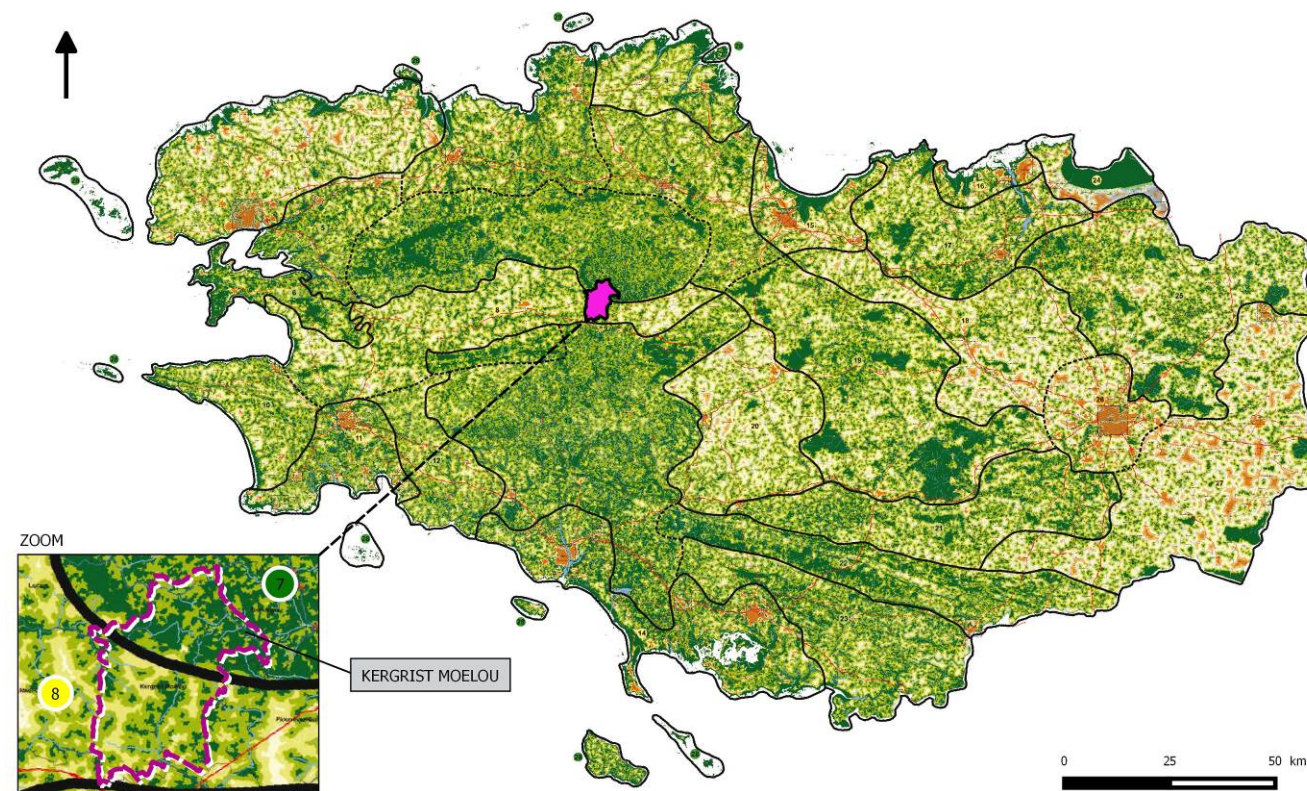
Tableau 1: Synthèse des enjeux portés par le document cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

2.1.2. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bretagne

Les notions de continuité écologiques sont reprises dans un « Schéma régional de cohérence écologique » (SRCE) puis doivent être déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), Plan Local d'Urbanisme (PLU).

En région Bretagne, le SRCE a été adopté en date du 2 novembre 2015 par arrêté du Préfet de région, après délibération du Conseil régional les 15 et 16 octobre. Il propose une cartographie

- des réservoirs régionaux de biodiversité : la partie nord de la commune de Kergrist-Moëlou est concerné par ce réservoir de biodiversité dont l'objectif est la préservation de la fonctionnalité des milieux naturels
- des grands ensembles de perméabilité : la commune de Kergrist-Moëlou se situe pour sa partie sur la zone n°7 « Les Mont d'Arrée et le massif de Quintin » (ce qui correspond au réservoir régional de biodiversité évoqué-précédemment) et pour sa partie sur sur la zone n°8 « Les plaines de Porzy et du Poher, de la baie de Douarnenez au bassin de Corlay ». La zone d'étude immédiate est uniquement concerné par la zone n°8. Les objectifs de ces deux grands ensembles sont la restauration et la préservation de ces milieux naturels.
- Ces corridors écologiques : la commune de Kergrist-Moëlou est situé à l'interface de deux réservoirs de biodiversité : la zone n°7 et la zone n°13 « De l'Isle au Blavet ». Ainsi le SRCE définit entre ces deux réservoirs un corridor linéaire de faible connexion des milieux naturels. L'objet assigné à ce corridor est la restauration de la fonctionnalité écologique des milieux naturels.



Carte 9: Les grands ensembles de perméabilité

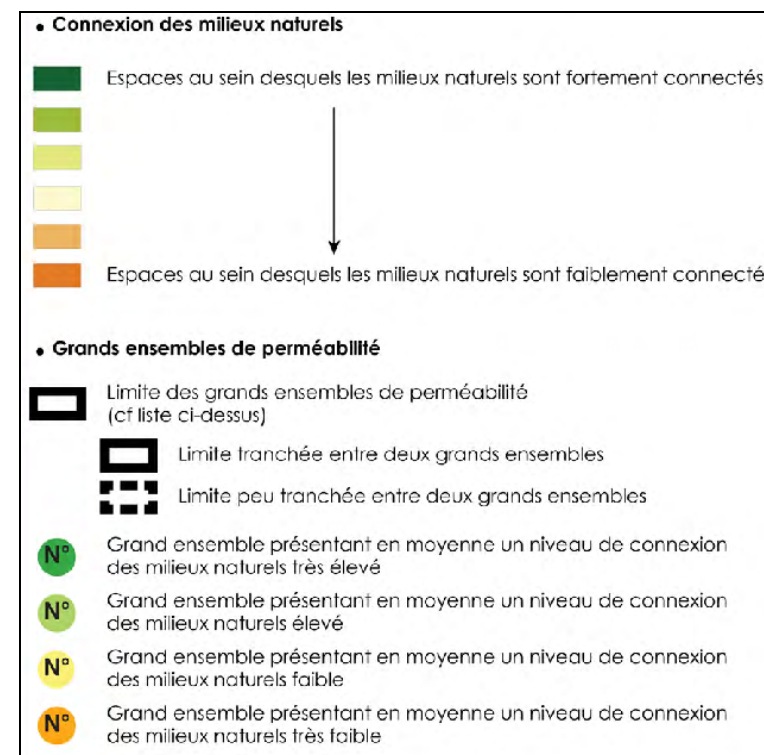
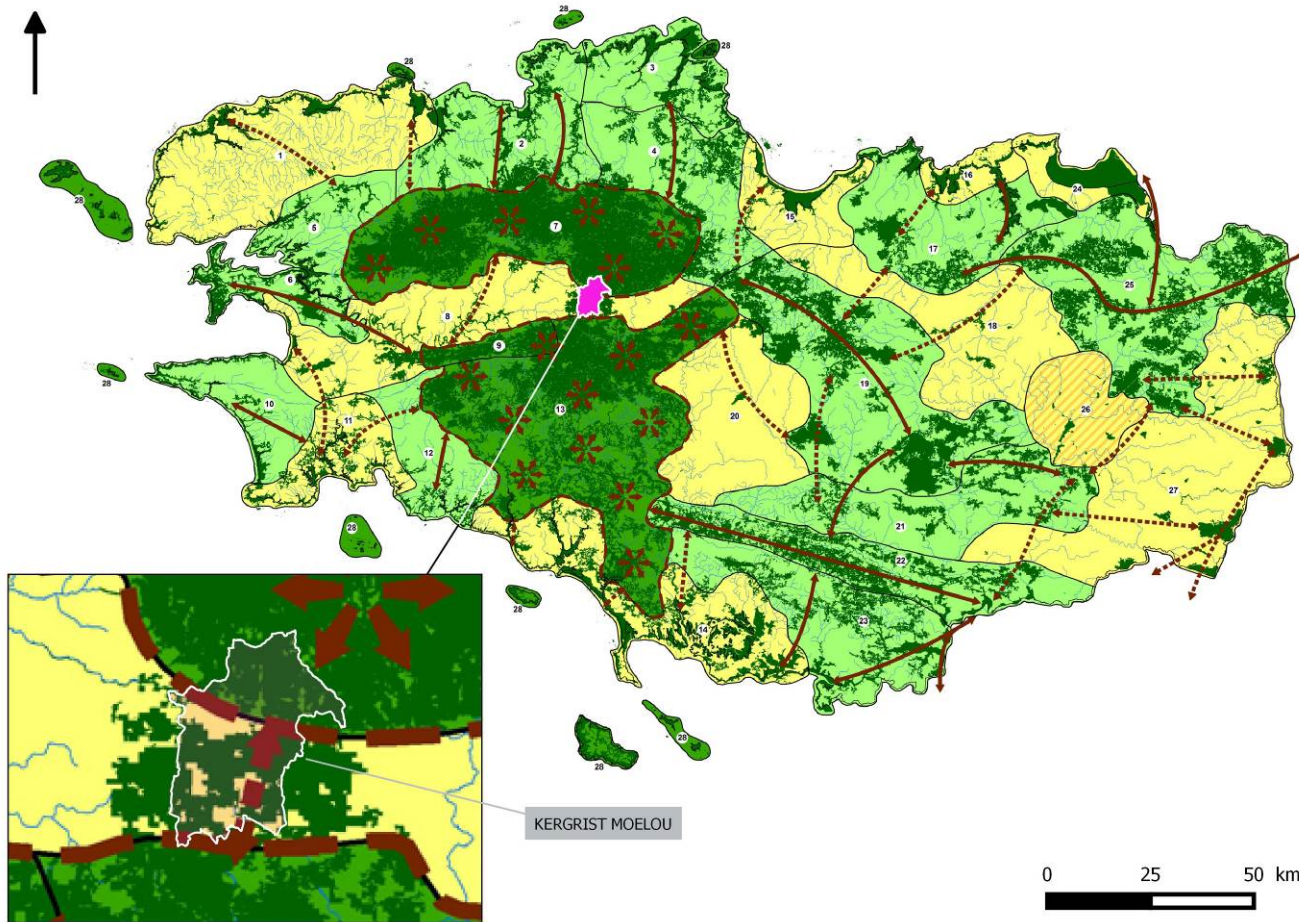


Figure 2 : Légende de la carte précédente



Carte 10 : Les objectifs de préservations ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale

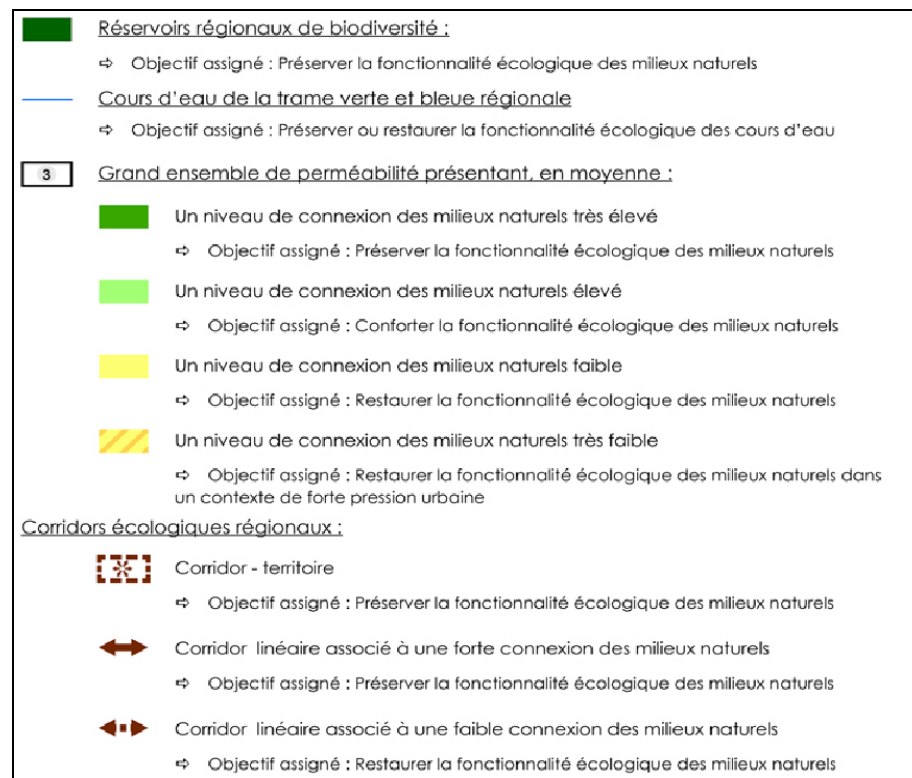


Figure 3 : Légende de la carte précédente

Ensuite le SRCE Bretagne détaille les actions pour les différents grands ensembles de perméabilité. Ci-après vous trouverez ces actions pour les grands ensembles de perméabilité n°7 et 8.

Actions du PAS prioritaires	
	<p>Trame bleue C 9.1 Systématiser la prise en compte de la trame verte et bleue dans la mise en œuvre des projets territoriaux de bassins versants.</p>
	<p>Trame bleue C 9.2 Préserver et restaurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les zones humides ; • les connexions entre cours d'eau et zones humides ; • les connexions entre cours d'eau et leurs annexes hydrauliques ; <p>et leurs fonctionnalités écologiques.</p>
	<p>Trame bleue C 9.3 Préserver et restaurer les fonctionnalités hydrauliques et écologiques des têtes de bassin versant.</p>
	<p>Action Agriculture C 10.1 Promouvoir une gestion des éléments naturels contributifs des paysages bocagers, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les haies et les talus ; • les autres éléments naturels tels que bois, bosquets, îlots, arbres isolés, mares, etc. ; <p>qui assure le maintien, la restauration ou la création de réseaux cohérents et fonctionnels.</p>
	<p>Action Agriculture C 10.2 Promouvoir, en zone de polycultures-élevage, des reconversions de zones humides cultivées en prairies naturelles humides.</p>
	<p>Action Agriculture C 10.3 Promouvoir des pratiques culturales favorables à la trame verte et bleue.</p>
	<p>Action Sylviculture C 11.1 Promouvoir des gestions forestières qui intègrent la dynamique des peuplements et assurent le maintien de stades pionniers et de trames de vieux bois.</p>
	<p>Action Sylviculture C 11.2 Privilégier des gestions forestières orientées vers des peuplements mélangés et intégrant des essences autochtones adaptées aux conditions locales.</p>
	<p>Action Sylviculture C 11.3 Préserver ou restaurer les habitats forestiers remarquables.</p>
	<p>Action Gestion C 12.1 Préserver et restaurer les landes intérieures par la mise en œuvre de pratiques de gestion extensives adaptées au site.</p>
	<p>Action Gestion C 12.2 Mettre en œuvre des modalités de gestion des tourbières assurant leur maintien et leur fonctionnalité.</p>
	<p>Action Urbanisation D 13.1 Élaborer des documents d'urbanisme, conjuguant sobriété foncière et prise en compte de la trame verte et bleue.</p>
	<p>Action Infrastructures D 15.2 Engager un programme de généralisation d'une gestion écologique différenciée des dépendances des routes, des voies ferrées, des aéroports et des lignes électriques aériennes à haute et très haute tension.</p>

Action de priorité de niveau 1

Action de priorité de niveau 2

Tableau 2 : Actions pour le GEP n°8



Actions du PAS prioritaires	
Trame bleue C 9.1 Systématiser la prise en compte de la trame verte et bleue dans la mise en œuvre des projets territoriaux de bassins versants.	
Trame bleue C 9.2 Préserver et restaurer : <ul style="list-style-type: none"> • les zones humides; • les connexions entre cours d'eau et zones humides; • les connexions entre cours d'eau et leurs annexes hydrauliques; et leurs fonctionnalités écologiques. 	Action Urbanisation D 13.1 Élaborer des documents d'urbanisme, conjuguant sobriété foncière et prise en compte de la trame verte et bleue.
Trame bleue C 9.3 Préserver et restaurer les fonctionnalités hydrauliques et écologiques des têtes de bassin versant.	Action Infrastructures D 15.1 Mettre en œuvre des programmes d'aménagement, de création et de gestion d'ouvrages terrestres ou hydrauliques permettant de rétablir ou favoriser la circulation de la faune terrestre et aquatique.
Action Agriculture C 10.1 Promouvoir une gestion des éléments naturels contributifs des paysages bocagers, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> • les haies et les talus; • les autres éléments naturels tels que bois, bosquets, lisières, arbres isolés, mares, etc. ; qui assure le maintien, la restauration ou la création de réseaux cohérents et fonctionnels. 	Action Infrastructures D 15.2 Engager un programme de généralisation d'une gestion écologique différenciée des dépendances des routes, des voies ferrées, des aéroports et des lignes électriques aériennes à haute et très haute tension.
Action Agriculture C 10.3 Promouvoir des pratiques culturales favorables à la trame verte et bleue.	Action Infrastructures D 15.3 Engager un programme de mise en place de frayères au niveau des dépendances des canaux et des voies navigables.
	Action Infrastructures D 16.2 Dans le cas de requalification d'infrastructures avec tracés neufs, intégrer au projet la réduction de la fragmentation due au tracé existant.

Action de priorité de niveau 1
Action de priorité de niveau 2

Tableau 3: Actions pour le GEP n°9

Les différentes actions applicables au projet de Lan vraz sont reprises dans le tableau qui suit et leur cohérence avec le projet éolien est précisée. Certaines actions sont applicables par leurs prises en compte dans le choix du scénario qui évitera la destruction des espèces qui font l'objet d'une promotion dans les actions (exemple avec les haies bocagères).

	Actions	Application au projet éolien
Trame Bleue C 9.1	Systématiser la prise en compte de la TVB dans les projets territoriaux	Applicable
Trame Bleue C 9.2	Préserver et restaurer les zones humides, connexions entre cours d'eau	Applicable
Trame Bleue C 9.3	Préserver les fonctionnalités hydrauliques et écologiques des bassins versants	Applicable
Agriculture C 10.1	Promouvoir une gestion des éléments naturels contributifs des paysages bocagers	Applicable

Agriculture C 10.2	Promouvoir, en zone de polycultures - élevage, des reconversions de zones humides cultivées en prairies naturelles humides	Non Applicable
Agriculture C 10.3	Promouvoir des pratiques culturales favorables à la trame verte et bleue	Non Applicable
Sylviculture C11.1	Promouvoir des gestions forestières qui intègrent la dynamique des peuplements et assurent le maintien de trames de vieux bois et le développement de stades pionniers.	Non Applicable
Sylviculture C11.2	Privilégier des gestions forestières orientées vers des peuplements mélangés et intégrant des essences autochtones adaptées aux conditions locales.	Non Applicable
Sylviculture C11.3	Préserver ou restaurer les habitats forestiers remarquables.	N/A
Gestion C 12.1	Préserver ou restaurer les habitats forestiers remarquables	Applicable
Gestion C 12.2	Mettre en œuvre des modalités de gestion des troubières assurant leur maintien et leur fonctionnalité	Non Applicable
Urbanisation D 13.1	Élaborer des documents d'urbanisme conjuguant sobriété foncière et prise en compte de la trame verte et bleue.	Non Applicable
Infrastructures D15.1	Mettre en œuvre des programmes d'aménagement, de création et de gestion d'ouvrages terrestres ou hydrauliques permettant de rétablir ou favoriser la circulation de la faune terrestre et aquatique.	Non Applicable
Infrastructures D15.2	Engager un programme de généralisation d'une gestion écologique différenciée des dépendances des routes, des voies ferrées, des canaux, des aéroports et des lignes électriques aériennes à haute et très haute tension.	Non Applicable
Infrastructure D15.3	Engager un programme de mise en place de frayères au niveau des dépendances des canaux et des voies navigables	Non Applicable
Infrastructure D16.2	Dans le cadre de requalification d'infrastructure avec travé neufs, intégrer au projet la réduction de la fragmentation due au tracé existante	Non Applicable

Tableau 4: Actions préconisées pour les GEP n°15 et n°17 du SRCE Bretagne

D'une manière générale et en l'absence de données de cadrage sur la zone du projet⁶, il est possible de dire que les continuités écologiques, comme les équilibres biologiques, restent majoritairement associées aux espaces naturels préservés : boisements naturels, vallons humides, vastes zones bocagères... Les éléments naturels formant des connexions entre ces espaces peuvent aussi avoir un rôle de corridors (haies...) Dans ce cadre, les zones naturelles qui ont été identifiées comme les plus sensibles à l'issue de l'étude des habitats et de la flore devront donc faire l'objet d'une attention particulière afin d'assurer leur protection. Par ailleurs, il s'agira aussi de minimiser les impacts sur les autres éléments naturels de continuités écologiques (haies, cours d'eau).

⁶ Il n'existe pas de Scot à l'échelle du projet, ni de PLU.



2.1.3. Les continuités écologiques locales

A l'échelle locale, les principaux couloirs de déplacements des espèces correspondent aux différentes vallées situées à proximité du périmètre d'étude. La vallée du Petit Doré se situe en limite Est du périmètre immédiat. Elle traverse l'aire d'étude rapprochée du nord au sud. Deux affluents de la rivière de Kersault, à l'ouest, forment également des corridors-vallées.

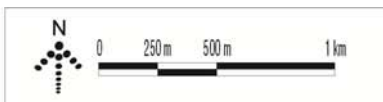
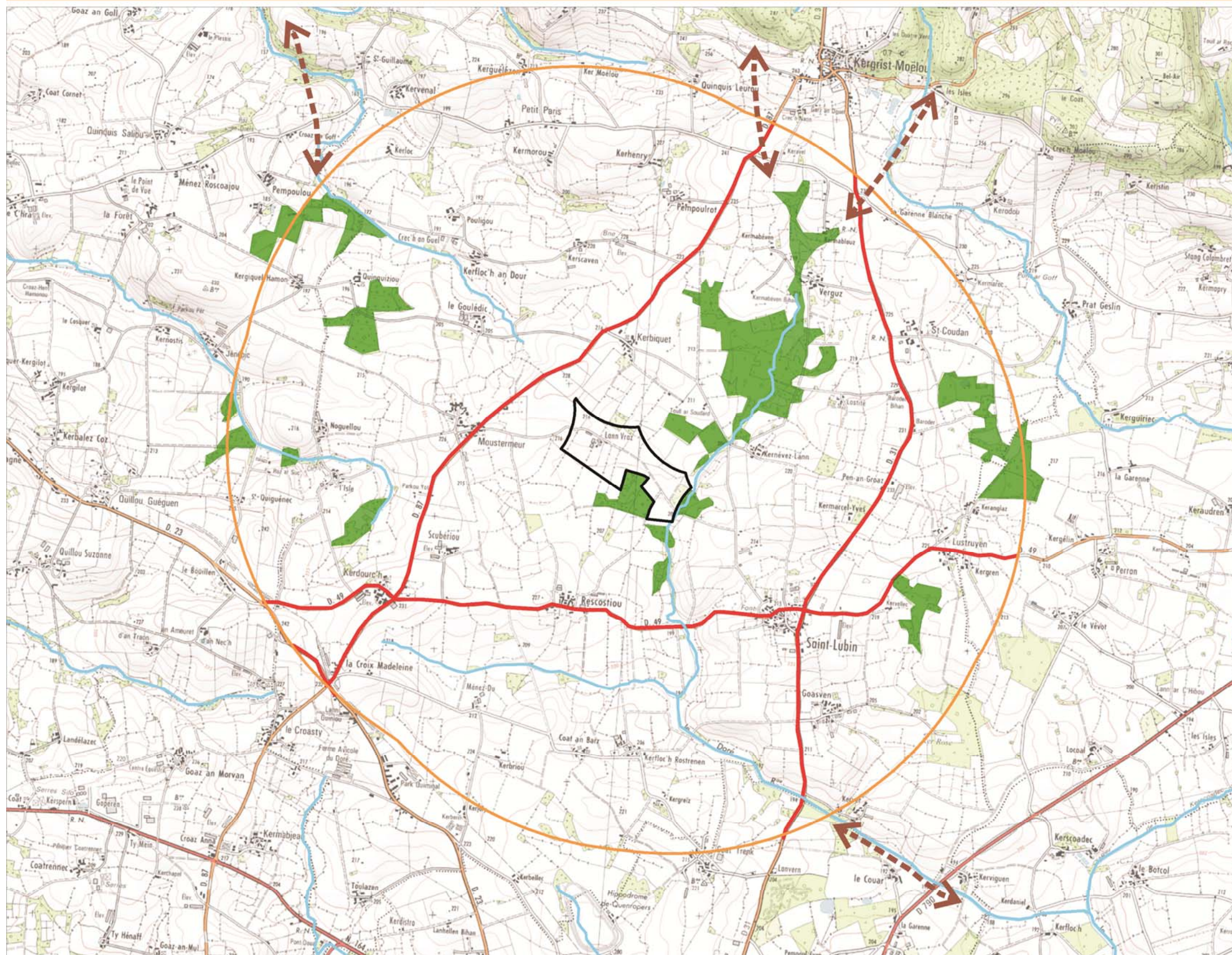
Les différents éléments de la trame des milieux boisés suivent pour la plupart la topographie des vallées.

Les éléments fragmentaux correspondent aux routes départementales D87, D49 et D31.

L'aire d'étude immédiate se situe en dehors des différents couloirs de déplacements de la faune sauvage.



CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES LOCALES



- Continuités écologiques probables
- Trame des milieux boisés
- Trame des milieux aquatiques et humides
- Éléments fragmentants
- Aire d'étude rapprochée (2,5 km)
- Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)



Fond cartographique : IGN - Scan 25

Figure 4 – Continuités écologiques locales



2.1.4. Les milieux naturels remarquables et protégés

Les périmètres immédiat et rapproché ne sont concernés par aucun inventaire réglementaire, ni mesure de gestion ou de protection du milieu naturel tel que :

- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Site Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC), Zone de Protection Spéciale (ZPS),
- Zone d'application de la convention RAMSAR,
- Arrêté préfectoral de protection de biotope, Réserve naturelle.

Toutefois, les périmètres éloigné et rapproché incluent, partiellement ou dans leur intégralité, répartis sur les régions Bretagne et Pays-de-la-Loire :

- des zonages d'inventaire
 - 28 ZNIEFF de type I,
 - 4 ZNIEFF de type II,
 - 1 RNR
- des zonages réglementaires
 - 1 site inscrit,
 - 1 APB,
 - 5 sites Natura 2000.

Ces zonages d'inventaire et réglementaires sont présentés dans les tableaux en pages suivantes.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Le tableau suivant présente la réserve naturelle régionale présente au sein de l'aire d'étude éloignée

Identifiant national	Intitulé	Région	Superficie totale	Distance minimale au périmètre immédiat
FR9300006	Landes de Lann Bern et Magoar-Penvern	Bretagne	120 ha	4,7 km

Le tableau suivant liste les différentes ZNIEFF de type 1 présentes au sein de l'aire d'étude éloignée

Identifiant national	Intitulé	Région	Superficie totale	Distance au périmètre immédiat	Milieux déterminants	Description et intérêt du site
530015597	Rivière de Kersault	Bretagne	64 ha	5 km	22.11 – Eaux oligotrophes pauvres en calcaire	<p>Le site rivière de Kersault a été délimité, en 1993, comme représentatif des cours d'eau vive (1ère catégorie piscicole) de bonne qualité circulant sur un substrat schisteux, donc soumis à des étiages plus sévères que ceux situés un peu plus au Nord, sur le Massif Granitique de Quintin (au sein duquel le Kersault prend cependant sa source).</p> <p>Dans sa partie amont, jusqu'au niveau de l'exutoire de la station communale d'épuration des eaux, la rivière circule dans une vallée assez encaissée et pentue : le cours est en général rapide sur fond de sable et gravier ; cette partie a été retenue comme habitat déterminant : « Eaux oligotrophes très peu minéralisées ». Les prairies riveraines sont étroites et, le plus souvent, en abandon de gestion. Les saules colonisent progressivement ces prairies.</p> <p>En aval du bourg de Locarn, la vallée s'élargit, la pente est moins forte et le débit plus lent sur substrat limoneux ou argileux. La rivière est bordée de prairies plus vastes sur alluvions fertiles : les secteurs les moins humides ou inondables ont été implantés en prairies artificielles, voire en cultures. La ripisylve a, en général, été conservée.</p> <p>Ce ruisseau constitue l'une des voies de circulation de la Loutre assurant la connexion de l'Aulne canalisé avec les nombreux ruisseaux en têtes de bassin du Blavet, du Léguer et du Trieux sur le Massif Granitique de Quintin.</p>
530002625	Etang du Blavet	Bretagne	24 ha	16 km	22.11 – Eaux oligotrophes pauvres en calcaire 22.31 – Communautés amphibiennes pérennes septentrionales 37.3 – Prairies humides oligotrophes	<p>Etang proche de la source du Blavet et de la ligne de partage des eaux Manche – Atlantique. Cette situation en tête de bassin et sur un sous-sol granitique confère aux habitats des caractéristiques liées à l'acidité et à l'oligotrophie. Les berges en pente faible, vaseuses et parfois sableuses portent le groupement amphibie à Littorelle ou des ceintures de végétation aquatiques (« communauté à Scirpe à tiges nombreuses »).</p> <p>Le principal noyau de la population de Loutre se trouve dans ce secteur géographique et elle est observée, parfois en plein jour (les dépôts d'épreintes sont réguliers).</p> <p>Bien que n'étant pas situé sur un couloir de migration, des oiseaux hivernants (anatidés, ardéidés, passereaux) ou erratiques y font escales. Le Vanneau huppé et la Bécassine des marais, mentionnés dans les fiches précédentes, ne sont malheureusement plus nicheurs.</p>
530020033	Prairies tourbeuses du Haut Blavet	Bretagne	61 ha	14,3 km	31.12 – Landes humides atlantiques méridionales 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées 37.3 – Prairies humides oligotrophes 37.31 – Prairies à Molinie et communautés associées	<p>Ensemble de prairies humides oligotrophes, de bas-marais acides et de landes humides, généralement en abandon de gestion, en bordure du cours supérieur du Blavet (aval immédiat de l'étang du Blavet) et de l'un de ses affluents.</p> <p>Présence de plusieurs dépressions tourbeuses et de tremblants à Trèfle d'eau et Comaret.</p> <p>Présence et abondance de nombreuses espèces végétales peu communes dans la région (<i>Carex curta</i>, <i>Luronium natans</i>...)</p> <p>Présence de la Loutre et de stations de Damier de la Succise (intérêt entomologique par ailleurs encore mal évalué).</p>



530120008	Le Moulin de la Salle	Bretagne	92 ha	10,6 km	<p>24.4 – Végétation immergée des rivières</p> <p>37.7 – Lisi-res humides à grandes herbes</p> <p>44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</p> <p>51.1 – Tourbières hautes à peu prés naturelles</p> <p>54.4 – Bas-marais acides</p>	<p>Lande humide du centre bretagne.</p> <p>Intérêt piscicole : peuplement caractéristique de la zone à truite comprenant deux espèces déterminantes, la truite fario et le chabot.</p> <p>Intérêt floristique : Forte diversité d'habitats (12) et richesse spécifique élevée (85 espèces). 6 habitats sont en habitats déterminants avec des groupements de prairie oligotrophe tourbeuse, de tourbière de pente, d'aulnaie-saulaie, de mégaphorbiaie et d'ourlet nitrophile. Cours d'eau typique des petits cours d'eau à truites avec des radiers à Oenanthe. De petits groupements à <i>Carex rostrata</i> en bordure de ce cours d'eau sont à signaler dans la zone de pêche. Belles populations d'<i>Apium inundatum</i>. A l'amont de la zone, groupement de <i>Nuphar lutea</i>, et à l'aval étang tourbeux du Moulin de la Salle.</p>
530020194	Ruisseaux et étang du Loc'h	Bretagne	173 ha	8,2 km	<p>24.12 – Zones à Truites</p> <p>31.12 – Landes humides atlantiques méridionales</p> <p>37.2 – Prairies humides eutrophes</p> <p>37.3 – Prairies humides oligotrophes</p> <p>44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais</p>	<p>La ZNIEFF concerne : le Ruisseau de Kernévez, cours d'eau principal alimentant l'Etang du Loc'h, cet étang, et le Ruisseau de l'Etang du Loc'h jusqu'à son débouché dans le réservoir de Kerné-Huel (le Blavet).</p> <p>Les principaux secteurs remarquables qui se succèdent et qui justifient que cet ensemble, sous-tendu par ce réseau hydrographique, ait une valeur de ZNIEFF de type I sont (d'amont en aval) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les prairies humides oligotrophes à tourbeuses (et landes humides résiduelles) situées sous la ferme de Botcol, qui a elles seules sont déjà d'une grande biodiversité et abritent beaucoup d'espèces remarquables - les landes humides et petits talwegs contenant des groupements aquatiques de bas-marais acides, situés en rive droite du Ruisseau de Kernévez - l'Etang du Loc'h, aujourd'hui totalement envahi par une magnocariçaie, et sa saulaie marécageuse diversifiée sur l'amont - les ruisseaux (et leurs couloirs humides correspondants) aboutissant en rive droite de l'étang, et qui abritent également des landes ou du bas-marais à certains niveaux ou jouent un rôle dans les échanges potentiels entre grands bassins versants vis à vis de la Loutre d'Europe - les cours moyen et inférieur du Ruisseau de l'Etang du Loc'h qui abritent une population de Moule perlière et qui par conséquent est également indicatrice de la grande qualité du milieu aquatique. Quelques unités de bas-marais diversifiés abritent aussi à ce niveau des plantes menacées.
530015686	Lande tourbeuse de Crec'h an bars	Bretagne	164 ha	6 km	<p>31.12 – Landes humides atlantiques méridionales</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>38 – Prairies mésophiles</p> <p>51.1 – Tourbières hautes à peu prés naturelles</p> <p>54.6 – Communautés à <i>Rhynchospora alba</i></p>	<p>La lande humide de Crec'h an Bars occupe une très faible mais assez vaste dépression située sur le plateau du massif granitique de Quintin. Le ruisseau de Kérangle auquel elle donne naissance gagne la rivière Hyères (bassin versant de l'Aulne).</p> <p>Presque 70 % de la superficie de la ZNIEFF est occupée par des landes méso-hygrophiles à tourbeuses et des groupements de tourbières ou bas-marais acides. Landes et milieux prairiaux oligotrophes se trouvent souvent très imbriqués dans différents secteurs.</p> <p>Initialement déjà très diversifié par le bon maintien d'activités agricoles bénéfiques au milieu, le site a vu sa gestion et sa protection renforcées dans le cadre du programme "Life-tourbières de France" (1996-1998) mis en oeuvre dans ce site par la Fédération centre-Bretagne environnement.</p> <p>Les espèces remarquables, particulièrement l'avifaune des landes humides et la flore menacée, font de cet espace à valeur régionale, un site naturel majeur pour le département des Côtes d'Armor.</p>



530020195	Tourbières de Lann Kerfaven et Kervan	Bretagne	113 ha	6 km	<p>31.12 – Landes humides atlantiques méridionales</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>37.2 – Prairies humides eutrophes</p> <p>37.3 – Prairies humides oligotrophes</p> <p>51.1 – Tourbières hautes à peu près naturelles</p>	<p>La ZNIEFF de Lann Kerfaven-Kervran localise au sein du massif granitique de Quintin un ensemble tourbeux diversifié se trouvant sur le parcours du Ruisseau de Kerfaven et de son affluent provenant des environs de Kervran. A leur confluence, ils donnent naissance au Ruisseau de St Georges, affluent du Blavet, aussi concerné par la zone sur quelques centaines de mètres. Le site tel qu'il est repéré est au trois quart humide et constitué d'une mosaïque de formations végétales - prairies, landes, tourbière, saulaies - imbriquées suivant l'hydrologie locale, un maillage bocager dense et l'existence ou non d'une pratique de gestion sur les parcelles. Les deux noyaux les plus importants sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'Ouest du village de Kerfaven, sous la ferme de Cramin, avec une unité de landes méso-hygrophiles à tourbeuses au contact d'un couloir principal oligotrophe en Molinie - au Nord-Est de Kervran, après la colline, avec une tourbière, des landes et prairies tourbeuses, très diversifiées. <p>Mais d'autres unités tourbeuses plus réduites existent en d'autres points et forment avec tous les groupements végétaux connexes du fond de vallée un réseau naturel à forte biodiversité. Le Ruisseau de Kerfaven est retenu, initialement pour sa fréquentation par la Loutre d'Europe, dans le site Natura 2000 Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères.</p>
530030085	Gorges et vallons boisés du Blavet du moulin Saint-Georges à Kerlévénez	Bretagne	273 ha	7,5 km	<p>24.12 – Zones à Truites</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>41.14 – Hêtraies atlantiques acidiphiles</p> <p>41.13 – Hêtraies neutrophiles</p> <p>62.2 – Végétation des falaises continentales siliceuses</p>	<p>Cette ZNIEFF de type 1 correspond au cours inférieur du Ruisseau de Saint-Georges des environs du vieux moulin de Saint-Georges jusqu'à sa confluence avec le Blavet à Posporel, et au parcours forestier du Haut-Blavet du chaos de Toul-Goulic jusqu'au Bois de Kerlévénez. Son périmètre s'étend sur un peu plus de 7 kilomètres de longueur recouvrant des vallons encaissés et boisés sur cette large bordure Sud du massif granitique de Quintin, où les cours d'eau oligotrophes sont rapides à torrentiels et traversent ou bordent différents chaos granitiques. La plupart des habitats naturels et espèces déterminantes de la ZNIEFF sont liés aux cours d'eau, aux chaos et affleurements granitiques en boules, et au milieu forestier de feuillus, ce dernier apporte aussi un ombrage et participe à conserver dans les gorges une humidité atmosphérique élevée, propice au développement de végétaux cryptogames du domaine atlantique. Le Chaos de Toul-Goulic est un des quatre chaos granitiques majeurs du Centre-Bretagne et a un intérêt exceptionnel, de valeur nationale, pour les hépatiques et les hyménophylles.</p>
530120007	Le ruisseau de Faoudel	Bretagne	140 ha	10,7 km	<p>24.4 – Végétation immergée des rivières</p> <p>44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</p>	<p>Fond de vallée d'une rivière oligotrophe du centre bretagne, à forte pente.</p>
530002096	Etang de Beaucours	Bretagne	3 ha	14,7 km	<p>22.1 – Eaux douces</p> <p>22.31 – Communautés amphibiens pérennes septentrionales</p> <p>24.12 – Zones à Truites</p> <p>77.9 – Bois marécageux d'Aulnes, de Saule et de Myrte des marais</p> <p>53.1 - Roselières</p>	<p>L'Etang de Beaucours est un plan d'eau oligo-mésotrophe de 1,4 hectare. Il est de faible largeur car situé dans un vallon étroit, relativement encaissé - une partie du versant en rive droite arbore de très gros affleurements granitiques en boules - son environnement est essentiellement boisé.</p> <p>Le ruisseau émissaire gagne ensuite la bordure Sud du massif granitique de Quintin et conflue avec le Sulon affluent du Blavet.</p> <p>Cet étang présente un intérêt certain pour la faune (oiseaux et mammifères notamment) ainsi que botanique (plusieurs plantes protégées ou rares en situation rivulaire ou amphibie).</p>



530002795	Landes et Coat-Liscuis et Gorges du Daoulas	Bretagne	373 ha	14,2 km	<p>24.12 – Zones à Truites</p> <p>31.1 – Landes humides</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>51.1 – Tourbières hautes à peu près naturelles</p> <p>62.1 – Végétation des falaises continentales calcaires</p>	<p>Les landes de Liscuis constituent l'un des principaux sites de landes intérieures des Côtes d'Armor. Le site s'étale sur les rebords schisteux et quartitiques du synclinarium médian armoricain paléozoïque, entre deux cluses formées par le Daoulas et le Blavet avant leur confluence immédiatement au Sud-Est du site. Au niveau de ces gorges, il montre des aplombs rocheux étendus au sein de gorges spectaculaires (la vallée du Daoulas est classée en site inscrit et le site comprend 3 allées couvertes classées à l'inventaire des monuments historiques).</p> <p>Installé sur les schistes redressés, le site montre une grande surface cumulée de groupements saxicoles hyperatlantique à Orpin des anglais et Silène maritime (avec la Linaire à feuilles de millepertuis, espèce thermophile). Ces groupements colonisent aussi les carrières artisanales du flanc Sud désormais abandonnées. Les landes sèches à Bruyère cendrée et Ajonc de le Gall apparaissent s'étaler largement, mais elles sont désormais globalement en voie d'évolution préoccupante vers des fourrés à Fougère aigle ou à Ajonc d'Europe, précurseurs de stades forestiers déjà développés sur les parties inférieures des coteaux (bois de bouleaux, bois de chênes à houx). Ces landes hébergent une population de Fauvette pitchou, passereau protégé et inféodé. On note aussi le Lézard vert, espèces thermophile assez commune en Bretagne mais rare dans l'intérieur. Le Criquet des Ajoncs, affectionnant les milieux thermoxériques et très rare en Centre Ouest Bretagne, a aussi été noté.</p>
530030086	Tourbière de Stang Prat ar Mel	Bretagne	90 ha	13,9 km	<p>31.12 – Landes humides atlantiques méridionales</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>37.3 – Prairies humides oligotrophes</p> <p>44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais</p>	<p>La zone humide de Stang Prat ar Mel est constituée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'un secteur central très humide abritant une végétation de bas-marais acide très diversifiée, - d'une première ceinture composée de landes méso-hygrophiles à tourbeuses bien développées dans une large partie Ouest, et de saulaies/boulaies souvent très hydromorphes sur la bordure Est du bas-marais, - d'une seconde ceinture plus étroite de prairies humides, dont quelques unes autour du couloir humide située à l'Est sont plus ou moins oligotrophes et assez diversifiées car régulièrement entretenues. Prairies et bois humides fragmentaires et magnocariçaies occupent les couloirs issus de sources. <p>Sur l'aval, près de Prat ar Mel, existe un étang compris également dans la zone.</p> <p>Les landes tourbeuses existantes sont d'une qualité exceptionnelle tant du point de vue de l'aspect de l'habitat que des espèces rares et menacées qu'elles renferment. Stang Prat ar Mel représente la zone type des bas-marais acides en Bretagne</p>
530015668	Ruisseau de Restmenguy	Bretagne	20 ha	9,8 km	<p>24.4 – Végétation immergée des rivières</p> <p>37.3 – Prairies humides oligotrophes</p>	<p>Le Ruisseau de Restmenguy prend sa source dans des tourbières situées au Sud-Est du bourg de Mellionec ; il alimente le canal de Nantes à Brest.</p> <p>Le tronçon délimité pour ce site correspond à un cours d'eau vive qui circule dans une vallée granitique aux flancs pentus, parfois chaotique. Il constitue une rivière de première catégorie piscicole et a toutes les caractéristiques de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivière avec végétation du <i>Ranunculion fluitans</i> ». Cet habitat est celui de la Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>) et du Chabot (<i>Cottus gobio</i>).</p> <p>La Loutre fréquente activement ce cours d'eau : coulées marquées et nombreuses épreintes.</p>
530030024	Landes de Locarn et tourbière de Goarem Tronjoly et du Corong	Bretagne	332 ha	5,2 km	<p>24.12 – Zones à Truites</p> <p>31.1 – Landes humides</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>37.3 – Prairies humides oligotrophes</p> <p>51.14 – Suintements et rigoles de tourbières</p>	<p>Le complexe des « Landes et tourbières de Locarn » qui fait l'objet de cette fiche ZNIEFF de type I est analysé au moins depuis 1985 (B. Clément) comme l'unité écologique fonctionnelle à considérer. Ces landes remarquables (dites aussi du Minez Guellec) sont situées sur la bordure Sud-Ouest du massif granitique de Quintin entre d'importantes formations boisées occupant la même situation (Forêt de Duault et bois de Follézou, de la Salle et de Kergrist). Ce site est constitué de l'un des plus vastes ensembles de landes sèches de l'intérieur des Côtes d'Armor (affleurements rocheux granitiques, pelouses, landes sèches et mésophiles à ajonc de Le Gall et bruyères) et de 3 tourbières principales : les tourbières de pente du Corong au cœur de la lande au Nord-Ouest du site et de Keroncel qui lui est parallèle en bordure Est de la lande, et la tourbière de Goarem Tronjoly plus à l'Est, elle-même complexe tourbeux (tourbières, bas-marais acides, prairies et landes humides à tourbeuses, avec le secteur tourbeux proche de St-Cognan) initialement en connexion avec les landes de Locarn et occupant une dépression bordant le Ruisseau du Corong (ou Ruisseau de l'Étang de Follézou). Ce cours d'eau oligotrophe reçoit les eaux issues des ces tourbières avant de passer à travers les Gorges du Corong.</p>



530006068	Etang du Coroncq, ruisseaux de Saint Jean et du Loc'h	Bretagne	266 ha	7,8 km	31.12 – Landes humides atlantiques méridionales 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées 37.3 – Prairies humides oligotrophes	L'Etang du Coronq a été créé pour alimenter le canal de Nantes à Brest à son point le plus élevé (franchissement de l'extrémité Est des Montagnes noires, avant de rejoindre le bassin de Chateaulin). Il s'intègre donc au corridor écologique que constitue le canal, en particulier pour la Loutre et comme axe migratoire Est Ouest suivi par les oiseaux (anatidés, limicoles...). Bien que subissant une assez forte pression touristique (pêche, activités nautique, promenades sur la rive Nord-Ouest, habitations riveraines sur la rive Sud -Est), il constitue un lieu d'hivernage pour les anatidés. Soumis à de fortes variations de son niveau d'eau, en fonction des besoins pour l'alimentation du canal, ses rives sont exondées en été. Plusieurs plages vaseuses, en partie Ouest, hébergent le Coléanthe délicat, espèce protégée, inscrite à l'annexe 2 de la Directive européenne « Habitats » : l'étang du Coronq constitue la principale station de l'Ouest de la France, avec des centaines de milliers d'individus.
530005951	Landes et marais tourbeux de Clesseven	Bretagne	248 ha	14,7 km	22.11 – Eaux oligotrophes pauvres en calcaires 22.31 – Communautés amphibies préennes septentrionales 31.12 – Landes humides atlantiques méridionales 31.2 – Landes sèches 37.3 – Prairies humides oligotrophes 54.4 – Bas-marais acides	Cette ZNIEFF de Clesseven (ou Klesseven) repère principalement les landes humides à tourbeuses, bas-marais acides et prairies oligotrophes situés sur la commune de Glomel (22) en rives gauches du cours inférieur d'un important affluent du haut-Ellé : le Ruisseau de Rozmilet, et d'un ruisseau confluent amont provenant des tourbières de pente du Minez Du Bihan. Ces ruisseaux forment la limite interdépartementale. Quelques habitats remarquables similaires situés en rive droite au contact du ruisseau amont sur la commune de Langonnet (56) sont inclus également dans la zone. les landes humides à tourbeuses, à sphaignes, fréquemment oligotrophes (restant naturellement basses et marquées par la présence du scirpe cespiteux) et les prairies humides oligotrophes entretenues à jonc acutiflore et carum verticillé, et les moliniaies, constituent près d'un tiers du site retenu en ZNIEFF. Des dépressions naturelles, mares et fossés, accueillent plusieurs communautés végétales diversifiées de bas-marais et de mares acides oligotrophes, plus particulièrement dans le secteur Est. Tous ces habitats sont d'intérêt communautaire, la lande humide est de plus "prioritaire".
530005959	Landes routbeuses et prairies de Runellou – Ker Saint-Anne	Bretagne	95 ha	15,8 km	22.313 – Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes 31.1 – Landes humides 31.2 – Landes sèches 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées 37.3 – Prairies humides oligotrophes 53.16 – Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	Au coeur de la vaste dépression humide des Marais de Plouray et traversée par la rivière Ellé, les landes tourbeuses et prairies humides de Runellou - Ker Ste-Anne restent une zone écologique très intéressante bien que sans doute un peu déstructurée par rapport au site d'origine ayant justifié son repérage en ZNIEFF. Les landes humides et tourbeuses devaient être plus étendues autrefois, et la pression agricole a fait disparaître quelques landes ou transformer certaines en prairies humides oligotrophes. L'humidité qui imprègne toute la zone n'a pas permis d'artificialisation à outrance, et les prairies dérivant de lande (en particulier une vaste unité occupant toute la partie Sud du site située sur Langonnet, face au village de Runellou) restent floristiquement très diversifiées et attractives pour l'avifaune. Mais le Vanneau huppé ne niche plus dans le site. Des éléments de bas-marais occupent encore les dépressions, tant sur Langonnet dans la prairie oligotrophe de Runellou, qu'au sein de nombreuses cuvettes en rive gauche sur Plouray, dans un environnement de prairies naturelles humides et mésophiles, elles-mêmes diversifiées. Il s'agit de cuvettes à <i>Carex rostrata</i> et <i>Potentilla palustris</i> (cette dernière plante assez abondante, et déterminante pour la ZNIEFF), et de dépressions de bas-marais acide à sphaignes, mousses brunes, laïches et joncs.
530020089	Landes de Kermadou	Bretagne	77 ha	16 km	24.12 – Zones à Truites 31.12 – Landes humides atlantiques méridionales 31.23 – Landes atlantiques à <i>Erica</i> et <i>Ulex</i>	La zone s'organise autour d'un tronçon du ruisseau de Roz Millet (affluent de l'Ellé) et est composée, à parts presque égales, par 3 formations végétales relativement imbriquées : les prairies, les landes et les secteurs boisés, tous marqués par une très forte humidité sous l'influence de la rivière ou de sources latérales proches : humidité accentuée par la présence de légères dépressions où l'eau stagne et circule peu. Cette zone humide a les caractéristiques d'un bas-marais acide.
530020074	Le Roz Millet	Bretagne	76 ha	15,2 km	24.4 – Végétation immergée des rivières 37.3 – Prairies humides oligotrophes 37.7 – Lisières humides à grandes herbes 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	Le Ruisseau de Roz Millet est une rivière de première catégorie piscicole (rivière à Truite) ; ses caractéristiques correspondent à l'habitat « Rivière à renoncule flottante » code Corine 24.4. Initialement délimité comme ZNIEFF « cours d'eau », sa désignation en ZNIEFF trouve sa principale justification par le corridor biologique qu'il constitue dans le cadre général des anciens marais de Plouray et du flanc Sud des Montagnes noires. Il est bordé par quelques prairies oligotrophes dont l'une héberge le Damier de la Succise. La Loutre le fréquente régulièrement.



La ZNIEFF des tourbières Nord de Minez Du Braz et de Guernhir, est composée de :

- la tourbière de pente Nord de Minez Du Braz, sources du ruisseau dit «du Bois de Kerjean». Dans sa partie amont, à l'Est, la tourbière se présente en une assez large zone à fort ruissellement dominée par la molinie en touradons entrecoupée par des groupements à narthécie, encadrée par de la lande humide à mésophile. Une source secondaire au Nord a été en partie drainée par des travaux de captage. La continuité de la zone tourbeuse est rompue par une propriété jardinée dans laquelle a été créé un étang sur le lit du ruisseau (hormis l'étang, la propriété n'est pas incluse dans la zone). En aval, le long de la route D 109, la zone est composée de lande humide à callune parsemée de bouleaux et de pins et de petites zones tourbeuses ouvertes localisées, il s'agit souvent d'anciennes fosses d'extraction de tourbe. Ce talweg est fort boisé aujourd'hui. Après le Moulin Neuf et la D 109 le Ruisseau du Bois de Kerjean poursuit sa course vers Guernhir.
- la tourbière de Guernhir se développe entre le Bois de Kerjean et la rive droite du ruisseau. A l'origine il s'agit d'une tourbière de pente, ayant fait l'objet d'une exploitation semi-industrielle de tourbe dont il reste encore quelques traces technologiques (restes de machine à vapeur). Le gisement de tourbe compacte noire était presque épuisé en 1943. Cette zone tourbeuse est aujourd'hui en lande boisée en pins et bouleaux ou occupée par des bois méso-hygrophiles sur environ la moitié de sa superficie, les espaces ouverts portent une lande humide évoluée parcourue par des coulées de molinie, mais en plusieurs points du site d'anciennes fosses de tourbage sont plus diversifiées et certains secteurs plus tourbeux à narthécie abritent la sphaigne de Magellan, cette possible évolution ombrotrophe serait à suivre. A l'Ouest de la tourbière, et au Sud le long du ruisseau, des prairies humides conservent des éléments d'une végétation oligotrophe.

Cette ZNIEFF de type I regroupe les landes sommitales de la Calotte St-Joseph et situées à l'Ouest de la maison de Minez Du Bihan sur la commune de Langonnet (Morbihan), ainsi que les landes résiduelles et l'ancienne carrière du Minez Du et la lande de la butte de Ker Agathe sur la commune de Glomel (Côtes d'Armor). Les landes situées sur Langonnet sont déjà incluses dans le futur site Natura 2000 du Complexe de l'Est des Montagnes Noires, l'extension du site aux landes incluses dans la ZNIEFF et situées sur Glomel serait à étudier. C'est un site particulièrement intéressant pour les observations ornithologiques. C'est en particulier un secteur utilisé en permanence par les busards gris : le Busard St-Martin l'utilise comme dortoir hivernal (jusqu'à 8 individus ont été observés au même moment en hiver) et fréquente aussi le site à d'autres périodes de l'année ; le Busard cendré a été nicheur à proximité immédiate en 2004 (ZNIEFF de Minez Du Bihan) utilise l'ensemble du secteur assidûment pour la chasse. L'Engoulevent d'Europe a été repéré en période de nidification en plusieurs points de la zone, et la Fauvette pitchou se reproduit dans ces landes.

La ZNIEFF de la tourbière de pente de Minez Du Bihan et des landes humides à tourbeuses proches de Guernourien (village de Glomel en Côtes d'Armor) n'est située que sur la commune de Langonnet (56). La tourbière de pente de Minez Du Bihan débute assez près de la ligne de crête joignant la Calotte St- Joseph et le Minez Du en Glomel, à la faveur de sources permanentes. La partie amont de la tourbière se développe le long d'un talweg évasé en cirque où latéralement les landes humides la bordent, elles mêmes surmontées d'une frange en lande mésophile. Les landes assez élevées à callune et bruyères se mêlent aux coulées de molinie en touradons entrecoupées par les groupements à narthécie. Localement des dépressions plus humides concentrent l'essentiel de la flore remarquable. C'est aussi un bel espace d'un grand intérêt paysager et sans doute d'assez grande tranquillité pour l'avifaune des landes. La partie aval est plus étroite et assez fortement boisée avec localement de la saulaie à sphaignes, mais elle s'élargit à proximité de la route où plusieurs clairières importantes de landes humides à tourbeuses restent ouvertes. Un étang privé et une mare ont été creusés à mi pente sur la bordure Est du couloir humide, des bordures en sphaignes et du décapage localisé portent une flore de lande tourbeuse assez diversifiée. Les groupements aquatiques sont typiquement oligotrophes.

530002635	Tourbières nord de Minez du Braz et de Guernhir	Bretagne	72 ha	14,4 km	31.1 – Landes humides 31.2 – Landes sèches 37.3 – Prairies humides oligotrophes 44.A – Forêts marécageuses de Bouleaux et de Conifères 51.1 – Tourbières hautes à peu près naturelles
530002633	Minez du – Calotte Saint-Joseph – Ker Agathe	Bretagne	156 ha	12,2 km	31.1 – Landes humides 41.12 – Hêtraies atlantiques acidiphiles 44.92 – Saussaies marécageuses
530002634	Tourbières et landes humides de Minez du Bihan - Guernourien	Bretagne	41 ha	13,4 km	22.313 – Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes 31.1 – Landes humides 31.2 – Landes sèches 37.3 – Prairies humides oligotrophes 51.1 – Tourbières hautes à peu près naturelles



La ZNIEFF de la tourbière de Le Faud et des landes humides de Crao Bihan, est composée de :

- la tourbière de vallée située sur la rive droite du Ruisseau de Rozmilet, occupant un talweg situé entre les Bois de Kerjean et de Conveau, elle est relativement évoluée aujourd'hui et surtout marquée par une lande tourbeuse à bruyères et callune et des coulées de molinie en touradons. Cependant le groupement à narthécie est encore bien présent par places, l'existence de quelques fosses et mares (et d'un petit étang sur l'aval) est un facteur de diversification du milieu, et un secteur sur l'amont pourrait avoir une évolution ombrotrophe, à suivre. Au même niveau en rive gauche, les landes tourbeuses sont peu à peu détruites pour l'installation de prairies artificielles permanentes, il n'y a plus qu'une seule grande parcelle en lande dans l'angle du ruisseau et du Bois de Kerjean qui n'est plus pâturée.
- une zone naturelle qui poursuit en continuité la précédente, s'étendant sur le bas de versant situé sous Crao Braz, où plusieurs clairières en lande humide typée, parcourue par des coulées de molinie, subsistent encore dans un contexte boisé humide à localement tourbeux.
- la zone sourceuse située en contrebas du bois de Conveau, à l'Est de Crao Bihan, elle génère des landes humides de qualité qui n'ont pas fait l'objet de boisements artificiels. Une bonne partie de ce talweg est également occupé par des bois méso-hygrophiles, localement tourbeux à sphaignes. Des prairies humides à jonc acutiflore, conservant localement des plages oligotrophes dérivant des anciennes landes humides qui se tenaient là, réalisent une "liaison humide" avec le restant de la zone. La Départementale D 121 traverse la zone humide à ce niveau.

Cette tourbière, possède un intérêt départemental à l'inventaire des tourbières de Bretagne, niveau de valeur qu'elle conserve en 2008. Elle est aux sources du ruisseau du Moulin de Conveau qui forme plus loin le ruisseau de Goaranvec qui se jette dans le Canal de Nantes à Brest à Port de Carhaix (bassin versant de l'Aulne).

La zone humide se tient dans une assez vaste dépression située au Nord du Bois de Conveau, entre les villages ou lieu-dit suivants : Loch Coucou au Nord, Minez Crao Bihan à l'Est et Kerleur à l'Ouest, elle est à cheval sur les communes de Plévin et Tréogan.

La plus importante source naît bien en amont dans un bois sous Loch Coucou, le bois tourbeux est assez diversifié, et possède de plus quelques clairières en lande humide ou moliniaie, et il existe aussi à ce niveau un groupement à narthécie pénétré par du phragmite (le roseau est rare et localisée en Centre-Bretagne). Après un passage dans un étroit talweg, le ruisseau gagne une large dépression humide certainement alimentée par plusieurs sources diffuses. Toute la dépression devait être occupée autrefois par de la lande humide à tourbeuse, qui ne subsiste plus que dans quelques parcelles témoins ; la plupart des parcelles sont aujourd'hui en prairies humides en joncs, à tendance mésotrophe, cependant au centre du site de larges plages oligotrophes subsistent (à jonc acutiflore, carum verticillé et laîche noire (*Carex nigra*), d'autres secteurs ont conservé (ou sont revenus) en molinie. Il existe ainsi une mosaïque fragmentée d'habitats prairiaux oligotrophes avec localement de la lande humide, du bas-marais acide ou de la véritable tourbière, tous habitats déterminants pour la ZNIEFF. Les éléments de tourbière sont dispersés dans la partie Sud de la zone, de Ménez Crao jusque sous Kernon. Une parcelle sur l'aval, qui n'est plus pâturée, est très diversifiée.

Rivière à Truites du Centre-Ouest Bretagne. Tronçon de référence. Chaos granitique en bordure occidentale du massif de Quintin.

Intérêt botanique : Osmonde royale en berge. Richesse exceptionnelle en mousses et lichens du chaos rocheux du Coroncq (présence d'espèces protégées). Présence d'une des 37 espèces de très grand intérêt patrimonial pour la Bretagne (Conservatoire botanique national de Brest).

Intérêt piscicole : peuplement caractéristique de la zone à Truites, 6 espèces dont 2 d'intérêt communautaire, le Chabot et la Lamproie de Planer. Très bonne population de Truites fario qui trouve d'excellentes zones de frayères.

Intérêt mammalogique : population sédentaire de Loutres.

530006316	Tourbière et landes humides de la Faud et Crao Bihan	Bretagne	92 ha	14,8 km	22.313 – Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes 31.1 – Landes humides 31.2 – Landes sèches 37.3 – Prairies humides oligotrophes 51.1 – Tourbières hautes à peu près naturelles
-----------	--	----------	-------	---------	---

530006061	Tourbière de Kernon	Bretagne	51 ha	15,4 km	31.1 – Landes humides 37.3 – Prairies humides oligotrophes 44.92 – Saussaies marécageuses 51.1 – Tourbières hautes à peu près naturelles 54.4 – Bas-marais acides
-----------	---------------------	----------	-------	---------	---

530015606	Le Coroncq ou ruisseau de Follezou	Bretagne	8 ha	6,3 km	24 – Eaux courantes 37.7 – Licières humides à grandes herbes 44.3 – Forêt de Frenes et d'Aulnes des fleuves médio-européens 51.22 – Tourbières à Molinie bleue
-----------	------------------------------------	----------	------	--------	---



La ZNIEFF se compose des landes sèches et mésophiles à ajonc de Le Gall et bruyères occupant la forte colline de Grès armoricain dénommée Menez (ou Minez) Gliguéric et son prolongement au Nord le Menez Kervern, ainsi que le vallon tourbeux de Poullou Du attenant à l'Est.

La tourbière de Poulloudu était dans l'Inventaire des tourbières de Bretagne de 1985 l'unique tourbière des Côtes d'Armor à posséder une cotation biologique de 1ère catégorie : "à préserver en priorité - classée ou méritant d'être classée d'intérêt national", en particulier parce que cette tourbière de pente possédait une très bonne diversité de sphaignes et particulièrement la sphaigne de La Pylaie (rare en Côtes d'Armor, disparue du site). Après le diagnostic écologique de 1993 elle n'était plus considérée que d'intérêt départemental, et aujourd'hui plutôt seulement local ! Cette zone tourbeuse a été anciennement partiellement drainée, enrésinée (pins Weymouth), et remblayée sur sa marge Sud, avec installation de bâtiments d'élevage agricole. Et la parcelle qui restait la plus diversifiée a fait très récemment l'objet d'une tentative de défrichement. La tourbière conserve néanmoins quelques potentialités, et une réhabilitation des secteurs tourbeux qui subsistent pourrait toujours être envisagée dans le cadre du programme Natura 2000 concernant ce site des Montagnes Noires.

Le "spot" tourbeux le plus intéressant de la zone à l'heure actuelle est le fond d'une petite carrière désaffectée proche, d'où sont issues la plupart des espèces déterminantes de tourbière encore signalées.

530001023	Lande et tourbière de Minez Gliguéric - Poulloudu	Bretagne	163 ha	14,1 km	31.1 – Landes humides 31.2 – Landes sèches 37.3 – Prairies humides oligotrophes 51.1 – Tourbières hautes à peu près naturelles
-----------	---	----------	--------	---------	---

Tableau 5: ZNIEFF I incluses dans l'aire d'étude éloignée

La ZNIEFF 1 la plus proche de la zone d'étude est la Rivière de Kersault, situé à 5 km.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Le tableau suivant liste les différentes ZNIEFF de type 2 présentes au sein de l'aire d'étude éloignée

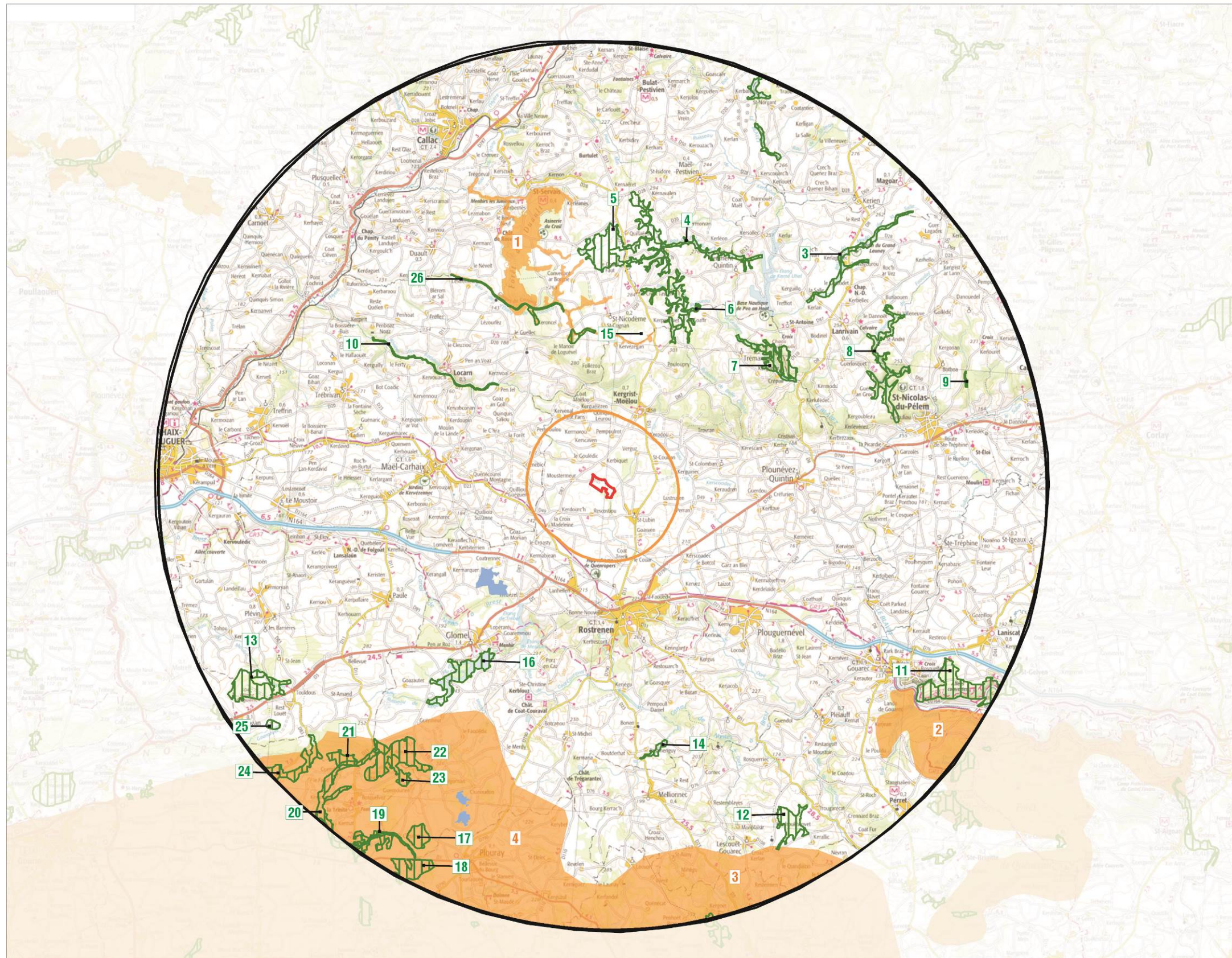
Identifiant national	Intitulé	Région	Superficie totale	Distance minimale au périmètre immédiat	Milieux déterminants	Description et intérêt du site
530005979	Forêt de Duault	Bretagne	513 ha	5,2 km	43 – Forêts mixtes	Forêt occupée dans sa partie Ouest par une tourbière et au Sud par un chaos rocheux (voir fiche 0040/0001) traversé par la rivière Coroncq. Intérêt botanique : intérêt des groupements végétaux des milieux humides, grande variété des Mousses dans la partie Sud de la forêt (uni-que station bretonne pour certaines d'entre elles). Présence d'une des 37 espèces végétales de très grand intérêt patrimonial pour la Bretagne (Conservatoire botanique national de Brest). Intérêt ornithologique: 34 espèces différentes d'oiseaux nicheurs dont certains rares pour la Bretagne, Bondrée apivore, Pic mar, Roitelet triple-bandeau. Intérêt mammalogique : présence de la Loutre d'Europe dans les ruisseaux drainant la forêt. Vaste massif forestier situé pratiquement au centre de la Bretagne, à la limite des Côtes du Nord et du Morbihan. Intérêt botanique: hêtraies à ifs, houx et fragon près de l'é-tang. Richesse en Mousses et Fougères dont Hymenophyllum Tunbridgense (Hyménophylle de Tunbridge), plante protégée par arrêté du 20/01/82. Présence d'une des 37 espèces végétales de très grand intérêt patrimonial pour la Bretagne (Conservatoire botanique national de Brest). Intérêt ornithologique: près de 70 espèces d'oiseaux nicheurs dont le Pigeon colombin, l'Engoulevent d'Europe, le Pic cendré, le Pic mar, le Rouge-queue à front blanc, espèces rares pour la zone. Les étangs de la forêt constituent en outre un des rares secteurs d'hivernage du Centre-Bretagne pour les oiseaux d'eau.
530005961	Forêt de Quenecan	Bretagne	5 876 ha	13,3 km	43 – Forêts mixtes	Rivière de grande qualité, forêt, étangs. Intérêt botanique : présence de 2 des 37 espèces végétales de très haut intérêt patrimonial en Bretagne (Conservatoire botanique national de Brest). Intérêt zoologique : nombreuses zones de frayères à Saumons dans la partie inférieure du Scorff (plus de 400 recensées). Présence constante de la Loutre dans le secteur de Pont-Calleket les têtes de bassin du Scorff et de ses affluents. Importante rivière à Saumons du Massif Armoricaïn.
530015687	Scorff/Forêt de Pont-Calleck	Bretagne	46 982 ha	14 km	24 – Eaux courantes 54 – Bas-marais, tourbières de transition et sources	- intérêt botanique : présence de 2 des 37 espèces végétales de très haut intérêt patrimonial en Bretagne (Conservatoire botanique national de Brest). - espèces piscicoles d'intérêt européen (Saumon atlantique, Chabot) - cantonnement important de Loutres d'Europe sur la totalité du bassin - nombreuses zones humides (tourbières, landes)
530015608	Bassin versant de l'Elle	Bretagne	57 342 ha	9,8 km	24 – Eaux courantes 31 – Landes et fruticées 51 – Tourbières hautes	

Tableau 6: ZNIEFFI II incluses dans le périmètre éloigné

La ZNIEFF 2 la plus proche de la zone d'étude est la forêt de Duault située à 5,2 km.



SITES NATURELS SENSIBLES



ZNIEFF de type I

- 1 530002625 - Etang du Blavet
- 2 530020033 - Prairies tourbeuses du Haut Blavet
- 3 530120008 - Le Moulin de la Salle
- 4 530020194 - Ruisseaux et étang du Loc'h
- 5 530015686 - Lande tourbeuse de Crec'h an Bars
- 6 530020195 - Tourbières de Lann Kerfaven et Kervran
- 7 530030085 - Gorges et vallons boisés du Blavet du moulin Saint-Georges à Kerlèvevez
- 8 530120007 - Le ruisseau de Faoudel
- 9 530002096 - Etang de Beauours
- 10 530015597 - Rivière de Kersault
- 11 530002795 - Landes et Coat-Liscuis et Gorges du Daoulas
- 12 530030086 - Tourbière de Stang Prat ar Mel
- 13 530001023 - Lande et tourbière de Minez Gligueric - Poulloudou
- 14 530015668 - Ruisseau de Restmenguy
- 15 530030024 - Landes de Locarn et tourbières de Goarem Tronjoly et du Corong
- 16 530006068 - Etang du Coroncq, ruisseaux de Saint-Jean et du Loc'h
- 17 530005951 - Landes et marais tourbeux de Clesseven
- 18 530005959 - Landes tourbeuses et prairies de Runellou - Ker Sainte-Anne
- 19 530020089 - Landes de Kermadou
- 20 530020074 - Le Roz Millet
- 21 530002635 - Tourbières nord de Minez du Braz et de Guernhir
- 22 530002633 - Minez du - Cabotte Saint-Joseph - Ker Agathe
- 23 530002634 - Tourbières et landes humides de Minez du Bihan - Guernourien
- 24 530006316 - Tourbière et landes humides de la Faud et Crao Bihan
- 25 530006061 - Tourbière de Keron
- 26 530015606 - Le Coroncq ou ruisseau de Follezou

ZNIEFF de type II

- 1 530005979 - Forêt de Duault
- 2 530005961 - Forêt de Quenecan
- 3 530015687 - Scortf/Forêt de Pont-Calleck
- 4 530015608 - Bassin versant de l'Elle

- RNR n°FR9300006 - Landes de Lann Bern et Magoar-Penvern
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon 2,5km)
- Aire d'étude éloignée (tampon 17km)



Fond cartographique : IGN - Scan 100
Source : DREAL Bretagne

Carte 11: Localisation des ZNIEFF I, ZNIEFF II et RNR au sein de l'aire d'étude éloignée



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Le tableau suivant présente l'arrêté de protection de biotope présent au sein de l'aire d'étude éloignée de 17 km.

Type	Numéro	Intitulé	Localisation par rapport au périmètre immédiat	Distance minimale par rapport au périmètre immédiat	Région	Date de création
APB	FR3800300	Landes de Locarn	N	4,5 km	Bretagne	18 juillet 1988

Tableau 7: Arrêté de protection de biotope dans le périmètre éloigné

Le tableau suivant liste les différentes zones Natura 2000 présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 17 km.

Type	Numéro	Intitulé	Localisation par rapport au périmètre immédiat	Distance minimale par rapport au périmètre immédiat	Région	Document d'objectifs	Arrêté de désignation
ZSC	FR5300003	Complexe de l'est des Montagnes noires	SO	4,8 km	Bretagne	/	17 février 2014
ZSC	FR5300006	Rivière Elle	SO	12,5 km	Bretagne	/	04 mai 2007
ZSC	FR5300007	Têtes de bassin de Blavet et de l'Hyères	N	1,4 km	Bretagne	/	17 février 2014
ZSC	FR5300026	Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre	S	15,3 km	Bretagne	/	17 février 2014
ZSC	FR5300035	Forêt de Quénécan, vallée de Poulancré, landes de Liscuis, gorges de Daoulas	SE	14,2 km	Bretagne	Oui	04 mai 2007

Tableau 8: Natura 2000 incluses dans le périmètre éloigné

La zone Natura 2000 la plus proche de la zone d'étude est « Têtes de bassin de Blavet et de l'Hyères », située à 1,4 km.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Le tableau suivant liste les différents habitats d'intérêt communautaire et prioritaire des sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée

Code Natura 2000	Habitats d'intérêt communautaire	Intérêt	Couverture (%) et représentativité* sur le site ZSC FR5300003	Couverture (%) et représentativité* sur le site ZSC FR5300006	Couverture (%) et représentativité* sur le site ZSC FR5300007	Couverture (%) et représentativité* sur le site ZSC FR5300026	Couverture (%) et représentativité* sur le site ZSC FR5300035	Description des habitats et statut de conservation**
Habitats côtiers et végétations halophytiques								
1130	Estuaires	Communautaire	/	/	/	2 % B	/	
1330	Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)	Communautaire	/	/	/	2 % B	/	
Habitat d'eaux douces								
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorellatalia uniflorae</i>)	Communautaire	0,08 % D	0,3 % B	0,16 % B	0,2 % D	3 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Les plans d'eau oligotrophes marqués par des pelouses amphibies à Littorelle sont représentés sur le site par l'étang du Fourneau et 10 petites plages sur l'étang des Salles. L'étang de la Martyre présente également de magnifiques ceintures à Littorelle, la cartographie des habitats réalisée ne les mentionne pas.</p> <p>Etat de conservation : 1,11 ha en bon état de conservation ; 2,10 ha en état moyen de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Littorelle (<i>Littorella uniflora</i>), Baldellie fausse renoncule (<i>Baldellia ranunculoides</i>), Scirpe épingle (<i>Eleocharis acicularis</i>), Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>), Myriophylle à fleurs alternes (<i>Myriophyllum alterniflorum</i>), Renoncule toute blanche (<i>Ranunculus ololeucos</i>).</p>
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Communautaire	0,38 % B	/	/	/	2 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Les plans d'eau oligotrophes à mésotrophes marqués par des pelouses amphibies à Littorelle et des pelouses de petites annuelles sont représentés sur le site par l'étang des Salles.</p> <p>Etat de conservation : 5,58 ha en état moyen de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Cicendie filiforme (<i>Cicendia filiformis</i>), Jonc nain (<i>Juncus pygmaeus</i>), Lythrum pourpier (<i>Lythrum portula</i>), Mouron nain (<i>Centunculus minimus</i>), Jonc bulbeux (<i>Juncus bulbosus</i>), Corrigiole des grèves (<i>Corrigiola littoralis</i>).</p>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Communautaire	/	/	/	/	0,6 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Les plans d'eaux eutrophes marqués par des macrophytes libres flottant à la surface de l'eau sont représentés sur le site par l'étang de la Martyre.</p> <p>Etat de conservation : 5,49 ha en état moyen de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Hydrocharis des grenouilles ou morène aquatique (<i>Hydrochaeris morsus-ranae</i>)</p>



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-batrachion</i>	Communautaire	0,01 % D	5 % A	2 % A	4 % A	0,6 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Tous les cours d'eau du site correspondent à cet habitat. Le Poulancre : 5 200 mètres, un affluent en rive droite : 900 m, un affluent en rive gauche 1000 m, le ruisseau de Toulhoët 2600 m, le Daoulas 2200 m, le Rosquelfen 2000 m, le ruisseau des Salles 1000 m et 1400 m en 3 ruisseaux en amont de l'étang des Salles</p> <p>Etat de conservation : 2,19 ha en bon état de conservation ; 2,51 ha en état moyen de conservation ; 0,45 ha en mauvais état.</p> <p>Espèces caractéristiques : Callitriche en crochets (<i>Callitriche hamulata</i>), Renoncule peltée (<i>Ranunculus peltatus</i>), Oenanthe safranée (<i>Oenanthe crocata</i>), <i>Fontinalis squamosa</i>, <i>F. undulata</i>, <i>F. antypiretica</i>, <i>Chiloscyphus polyanthos</i>, <i>hyocomium armoricum</i></p>
	Landes et fourrés tempérés							
	4020	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	Prioritaire	8 % A	3 % B	4,57 % A	0,2 % C	
4030	Landes sèches européennes	Communautaire	10 % B	2 % B	5,09 % A	0,2 % C	11 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Ces landes humides sont dispersées sur le site. Les plus grandes surfaces sont situées sur la « tourbière du Véry », sur Porh Clud et en bordure de l'étang des Salles. L'habitat est également présent de façon plus ponctuelle dans la vallée du Poulancre (bord Sud de l'étang de la Martyre, Tourbière du Guer, le Poulleneç)</p> <p>Etat de conservation : 0,30 ha en bon état de conservation ; 4,19 ha en état moyen de conservation ; 0,37 ha en mauvais état.</p> <p>Espèces caractéristiques : Bruyère à quatre angles (<i>Erica tetralix</i>), Bruyère ciliée (<i>Erica ciliaris</i>), Callune (<i>Calluna vulgaris</i>), Saule rampant (<i>Salix repens</i>)</p> <p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Les landes sèches se localisent essentiellement sur le secteur des landes de Liscuis (Saint Gelven- Laniscat) en une unité assez compacte. Des clairières résiduelles anecdotiques subsistent sur les replats de haut de versants de la vallée de Poulancre.</p> <p>Etat de conservation : 7,26 ha en bon état de conservation ; 58 ha en état moyen de conservation ; 30,38 ha en mauvais état.</p> <p>Espèces caractéristiques : Bruyère cendrée (<i>Erica cinerea</i>), Agrostis de Curtis (<i>Agrostis curtisii</i>), Gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>), Violette laiteuse (<i>Viola lactea</i>), Ajonc de Le Gall (<i>Ulex gallii</i>), Ajonc nain (<i>Ulex minor</i>), Callune vulgaire (<i>Calluna vulgaris</i>).</p>
Formations herbeuses naturelles et semi-naturelles								
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	Prioritaire	<0,01 % D	/	0,07 % C	/	0,04 % D	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Deux pelouses ont été inventoriées par Agnès STEPHAN, une située dans une parcelle en amont de la Tourbière de Rosquelfen près de Porschoc'h à l'EXTERIEUR du site et l'autre vers le lieu dit Lann Falc'h, en partie sommitale des landes de Liscuis.</p> <p>Etat de conservation : 0,15 ha en état moyen de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Féтуque rouge (<i>Festuca rubra</i>), Gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>), Luzule champêtre (<i>Luzula campestris</i>), Potentille dressée (<i>Potentilla erecta</i>).</p>



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	Communautaire	3 % B	3 % D	6,33 % A	0,2 % C	1 % D	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Ces moliniaies occupent de grandes surfaces sur le pourtour de l'étang des Salles et des clairières sur la toubière de Véry ainsi que l'essentiel de la tourbière de Porh Clud.</p> <p>Etat de conservation : 1,01 ha en bon état de conservation ; 4,82 ha en état moyen de conservation ; 0,16 ha en mauvais état.</p> <p>Espèces caractéristiques : Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>), Laïche noire (<i>Carex nigra</i>), Laïche faux panic (<i>Carex panicea</i>), Carum verticillé (<i>Carum verticillatum</i>), Gaillet faible (<i>Galium debile</i>), Violette des marais (<i>Viola palustris</i>), Peucedan lancifolié (<i>Peucedanum lancifolium</i>), Petite scutellaire (<i>Scutellaria minor</i>), Lotier des marais (<i>Lotus uliginosus</i>), Cirse des anglais (<i>Cirsium dissectum</i>), Scorzonère humble (<i>Scorzonera humilis</i>).</p>
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnars à alpin	Communautaire	/	3 % B	1,6 % A	0,7 % C	0,06 % D	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Ces mégaphorbiaies sont ponctuellement présentes dans le périmètre du site. Elles sont observables en amont des gorges du Daoulas.</p> <p>Etat de conservation : 0,52 ha en bon état de conservation ; 0,02 ha en état moyen de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>), Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), Angélique des bois (<i>Angelica sylvestris</i>), Valériane officinale (<i>Valeriana repens</i>), Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Gaillet croisette (<i>Galium cruciata</i>), Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Epière des bois (<i>Stachys sylvatica</i>), Paturin commun (<i>Poa trivialis</i>), Liseron des haies (<i>Calystegia sepium</i>), Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), Oenanthe safranée (<i>Oenanthe crocata</i>).</p>
Tourbières hautes, tourbières basses et bas-marais								
7110	Tourbières hautes actives	Prioritaire	0,1 % B	0,1 % D	0,71 % A	<0,01 % C	0,2 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Ces tourbières sont dispersées en petites unités sur le site : Tourbière de Véry, descente humide sur le versant Nord des landes de Liscuis, tourbière du Guer.</p> <p>Hors périmètre, sur Savello (et Guernauter), une unité bien caractérisée et relativement étendue est présente.</p> <p>Etat de conservation : 0,317 ha en bon état de conservation ; 0,08 ha en état moyen de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Narthécie ossifrage (<i>Narthecium ossifragum</i>), Linaigrette à feuilles étroites (<i>Eriophorum angustifolium</i>), Rossolis à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>), Rossolis intermédiaire (<i>Drosera intermedia</i>), Grassette du Portugal (<i>Pinguicula lusitanica</i>), Scirpe à plusieurs tiges (<i>Eleocharis multicaulis</i>), Sphaignes (<i>Sphagnum sp.</i>)</p>
7120	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	Communautaire	1 % B	/	/	/	0,09 % C	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Cet habitat est présent sur la tourbière de Porh Clud et en constitue le « coeur ».</p> <p>Etat de conservation : 0,83 ha en mauvais état.</p> <p>Espèces caractéristiques : Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>), Bruyère ciliée (<i>Erica ciliaris</i>).</p>
7140	Tourbières de transition et tremblantes	Communautaire	0,6 % D	0,08 % B	0,44 % A	<0,01 % D	/	



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

7150	Dépansions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	Communautaire	0,02 % A	/	0,21 % A	/	/	
Habitats rocheux et grottes								
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	Communautaire	/	/	0,24% B	/	1 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : 8220-13, Ces falaises ombragées se rencontrent dans les vallées du Daoulas, du Poulancre et du ruisseau des Salles.</p> <p>8220-21, La station d'Hyménophylle de Tunbridge est positionnée sur un aplomb rocheux au niveau des ruines du moulin des Salles, le Trichomanes remarquable est présent au Saut du Chevreuil.</p> <p>Etat de conservation : 20,12 ha en bon état de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Nombril de Vénus (<i>Umbilicus rupestris</i>), Capillaire noire (<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>), Hyménophylle de Tunbridge (<i>Hymenophyllum tunbrigense</i>), Trichomanes remarquable (<i>Trichomanes speciosum</i>)</p>
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	Communautaire	/	/	0,03% D	/	0,9 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Ces groupements occupent les arêtes rocheuses des landes de Liscuis, des gorges du Daoulas et du Poulancre. Les surfaces sont relativement importantes même si elles sont difficilement quantifiables compte tenu de leur imbrication avec la lande sèche avec laquelle ils forment une mosaïque.</p> <p>Etat de conservation : 16,10 ha en bon état de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Orpin anglais (<i>Sedum anglicum</i>), Silène uniflore (<i>Silena uniflora</i>), Agrostis de Curtis (<i>Agrostis curtisii</i>), Agrostis capillaire (<i>Agrostis capillaris</i>), Petite oseille (<i>Rumex acetosella</i>), Jasionne des montagnes (<i>Jasione montana</i>).</p>
Forêts								
91A0	Vieilles chênaies des îles Britanniques à <i>Ilex</i> et <i>Blechnum</i>	Communautaire	/	/	0,2% C	/	/	
91D0	Tourbières boisées	Prioritaire	/	0,03 % D	0,06% D	0,2 % D	0,07 % D	
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Prioritaire	<0,01 % D	/	0,46% A	/	/	



9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robur-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i>)	Communautaire	2 % C	4 % D	5,2% C	20 % A	30 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Ce groupement est la principale unité forestière sur le site mais les unités typiques (futaie adulte) sont seulement présentes en petites surfaces dispersées : sur les gorges de Poulancre (près de Cosquer Kerguillaume, entre la Courrie et l'étang de Poulancre (V2), aux lieux dits le Bas du Bois, la Porte Machelot, le Kersuart et le Quélenec) et sur la forêt de Quénécan (au Sud Est de l'étang du Fourneau).</p> <p>Etat de conservation : 22,96 ha en bon état de conservation; 4,12 ha en mauvais état.</p> <p>Espèces caractéristiques : Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), Houx (<i>Ilex aquifolium</i>), If (<i>Taxus baccata</i>), Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>), Mélampyre des prés (<i>Melampyrum pratense</i>), chèvrefeuille des bois (<i>Lonicra periclymenum</i>), Laîche à pilules (<i>Carex pilulifera</i>), Hypne courroie (<i>Rytidiadelphus loreus</i>), Blechnes en épi (<i>Blechnum spicant</i>), Polytric élégant (<i>Polytrichum formosum</i>), Dicrane en balai (<i>Dicranum scoparium</i>).</p>
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	Communautaire	/	/	1,48% C	/	5 % B	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Cet habitat est faiblement représenté sur le site. L'unité la mieux caractérisée est présente sur la butte en contrehaut Sud des Forges des Salles. Deux autres unités, moins bien caractérisées, ont été repérées dans la Vallée de Poulancre (fond de vallée entre la Courrie et Larlay, bordure du plateau Nord du manoir de Quélenec)</p> <p>Etat de conservation : 27,59 ha en bon état de conservation.</p> <p>Espèces caractéristiques : Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), Houx (<i>Ilex aquifolium</i>), If (<i>Taxus baccata</i>), Mélisse uniflore (<i>Melica uniflora</i>), Asperule odorante (<i>Galium odoratum</i>), Millet diffus (<i>Milium effusum</i>), Stellaire holostée (<i>Stellaria holostea</i>), chèvrefeuille des bois (<i>Lonicra periclymenum</i>), Conopode dénudé (<i>Conopodium majus</i>), Fragon (<i>Ruscus aculeatus</i>), Euphorbe des bois (<i>Euphorbia amygdaloides</i>), Fougère spinuleuse (<i>Dryopteris carthusiana</i>), Lierre (<i>Hedera helix</i>), Sceau de Salomon multiflore (<i>Polygonatum multiflorum</i>), Oxalide petite oseille (<i>Oxalis acetosella</i>), Anémone sylvie (<i>Anemone nemorosa</i>).</p>

Tableau 9: Habitats d'intérêt communautaire et prioritaires des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Le tableau suivant liste les différents espèces d'intérêt communautaire et prioritaire des sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée

Code Natura 2000	Espèces d'intérêt communautaire	Intérêt	ZSC FR5300003	ZPS FR5300006	ZSC FR5300007	ZSC FR5300026	ZSC FR5300035	Description des habitats et état de conservation de l'habitat d'espèce dans le site**
Invertébrés								
								Site FR5300035 Localisation : L'espèce est bien présente sur le site et a été rencontrée à proximité de l'étang de la Martyre, dans les vallées du Poulancre et du Daoulas, sur la tourbière de Porh Clud, dans les landes de Liscuis et en forêt de Quénécan... Habitats fréquentés : Il recherche tout particulièrement les milieux humides et ombragés. Essentiellement forestier, il fréquente tous types de peuplements à essences caducifoliées jusqu'aux boisements mixtes (feuillus et résineux en mélange). En Bretagne, son habitat typique correspond à des taillis de hêtre sous futaie de chênes aux sous bois relativement dégagés (faible recouvrement des strates arbustive basse, herbacée et muscinale) marqué par la myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>). Ces chênaies hêtraies se développent sur des sols frais, à humus de type moder. En dehors des milieux forestiers, <i>Elona quimperiana</i> peut s'observer dans des ruines ou des murs près de zones humides ou de petites rivières dans des broussailles herbeuses humides et ombragées ou encore au niveau de grottes, dans des jardins, dans des landes humides, sur des talus arborés. Ses principaux prédateurs sont les carabes mais le lampyre (vers luisant) en est également friand. Etat de conservation et menaces : La disparition de certains petits massifs boisés et des talus contribue à morceler son habitat et peut à terme restreindre son aire de répartition. Le brûlage des rémanents de coupe et l'exportation totale des houppiers sans laisser du bois pourrir en forêt nuiraient fortement au bon développement des populations.
1007	Escargot de Quimper (<i>Elona quimperiana</i>)	Communautaire	X	X	X	X	X	
1044	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Communautaire	X	X	/	/	/	
1029	Mulette perlière (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	Communautaire	/	X	X	X	/	
1065	Damier de la Succise (<i>Euphydras aurinia</i>)	Communautaire	X	X	X	/	/	
1083	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Communautaire	X	/	/	/	/	
1092	Ecrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Communautaire	/	/	X	/	/	
Poissons								
1095	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	Communautaire	X	/	/	X	/	



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

1096	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	Communautaire	X	X	X	X	/	
1102	Alose vraie (<i>Alosa alosa</i>)	Communautaire	X	/	/	X	/	
1103	Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	Communautaire	X	/	/	X	/	
1106	Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	Communautaire	X	/	/	X	/	
1163	Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	Communautaire	X	X	X	X	X	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Une pêche électrique de sauvetage réalisée le 15 octobre 2013 en aval de l'étang de la Martyre dans le ruisseau du Poulancre a permis la capture de 16 chabots communs sur environ 30 mètres de cours d'eau. Ces individus présentaient différentes tailles attestant ainsi la reproduction du poisson dans ce petit cours d'eau situé entre les deux étangs.</p> <p>Habitats fréquentés : Le chabot affectionne les rivières à fond rocailleux. L'espèce est très sensible à la qualité des eaux. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles est indispensable au bon développement de ses populations. Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices du fait de la diversité des profils en long (radiers, mouilles) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits.</p> <p>Etat de conservation et menaces : espèce très sensible à la modification des paramètres du milieu, notamment au ralentissement des vitesses du courant consécutif à l'augmentation de la lame d'eau (barrages, embâcles), aux apports de sédiments fins (turbidité) provoquant le colmatage des fonds, à l'eutrophisation et aux vidanges des plans d'eau.</p>
Chiroptères								
1303	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)		/	/	/	X	X	<p>Site FR5300035</p> <p>Localisation : Il a été observé dans différents lieux (vallée du Poulancre, landes de Liscuis, gorges du Daoulas) du site aussi bien en période estivale qu'en période d'hibernation. Trois nurseries ont été localisées dans ou à proximité du périmètre du site Natura 2000 (les nurseries proches soit distantes de moins de 4km doivent être comptabilisées le même jour afin d'éviter les doubles comptages liés à un possible déplacement des individus d'un gîte à l'autre). Enfin, au regard des habitats, de la capacité d'accueil en nombre de gîte et des densités observées dans des portions comparables du territoire régional, il est plus que probable que les populations de cette espèce soient encore très largement sous-estimées ici.</p> <p>Habitats fréquentés : Le Petit rhinolophe se rencontre de la plaine jusqu'en montagne. Il recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante car un vide de 10 mètres semble être rédhibitoire. Ses terrains de chasse préférentiels se composent des linéaires arborés de type haie ou lisière forestière avec strate buissonnante bordant des friches, des prairies pâturées ou prairies de fauche. Il fréquente peu ou pas du tout les plaines à cultures intensives, les peuplements de résineux sans strate basse de feuillus et les milieux ouverts sans végétation arbustive. L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre, exploitant ainsi un véritable réseau de sites locaux. Au nord de l'aire de répartition, les gîtes de mise bas du Petit rhinolophe sont principalement les combles ou les caves de bâtiments à l'abandon ou entretenus (maisons particulières, fermes, granges, églises, châteaux, moulins, forts militaires...), milieux assez chauds et relativement clairs. Des bâtiments ou cavités près des lieux de chasse servent régulièrement de repos nocturne voir de gîtes secondaires où les jeunes sont parfois transportés. Certains rapaces diurnes et nocturnes et quelques mammifères (martre, renard, lérot...) sont des prédateurs potentiels des chauves-souris. La présence de chat, de fouine ou de l'effraie des clochers dans un grenier ou une toiture peut être particulièrement néfaste pour les colonies de mise bas.</p>



Site FR5300035

Localisation : Il a été observé dans différents bâtiments sur le site (landes de Liscuis, gorges du Daoulas, forêt de Quénécan, vallée du Poulancré...) mais là où les nurseries restent à trouver. Une étude complémentaire ciblée sur cette espèce permettrait certainement de localiser au moins un gîte de mise-bas dans ou à proximité du site Natura 2000.

Habitats fréquentés : Le Grand rhinolophe fréquente en moyenne les régions chaudes jusqu'à 2000 m d'altitude, les zones karstiques, le bocage, les agglomérations, parcs et jardins... Il recherche les paysages semi-ouverts, à forte diversité d'habitats, formés de boisements de feuillus, d'herbages en lisière de bois ou bordés de haies, pâturés par des bovins, voire des ovins et de ripisylves, landes (sur le littoral), friches, vergers pâturés, jardins... Il fréquente peu ou pas du tout les plantations de résineux, les cultures (maïs) et les milieux ouverts sans arbres. La fréquentation des habitats semble varier selon les saisons et les régions. Dans les prairies intensives, l'entomofaune est peu diversifiée mais la production de tipules (cousin), proie clé, est forte. Le pâturage par les bovins est très positif par diversification de structure de la végétation et apport de fèces, qui favorisent le développement d'insectes coprophages*. La présence de nombreux Aphodius (« bousier ») autour des gîtes offre une nourriture facile pour les jeunes de l'année. L'espèce est très fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, en particulier les femelles, les mâles ayant un comportement plus erratique. Les gîtes d'hivernage sont des cavités naturelles (grottes) ou artificielles (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs), souvent souterraines et aux caractéristiques définies (humidité, température, tranquillité, obscurité). Les gîtes de reproduction sont variés : greniers, bâtiments agricoles, vieux moulins, combles d'églises ou de châteaux. Des bâtiments près des lieux de chasse servent régulièrement de gîte de repos nocturne.

Site FR5300035

Localisation : Elle a régulièrement été rencontrée sur toutes les parties boisées du site (vallée du Poulancré, forêt de Quénécan et vallée du ruisseau des Salles) mais comme toutes les espèces dites « forestières », ses populations sont difficiles à appréhender car les gîtes ne sont que rarement localisés dans le bâti mais sont plutôt disséminés au sein d'un réseau d'arbres gîtes en forêt où dans le bocage. Néanmoins, elle semble bien présente sur le site.

Habitats fréquentés : La Barbastelle est une espèce également spécialisée quant aux habitats fréquentés. Ses exigences, associées à une adaptabilité faible face aux modifications de son environnement, rendent l'espèce très fragile. La Barbastelle d'Europe semble liée à la végétation arborée (linéaire ou en massif). Cette relation est sans doute d'origine trophique plus qu'écophysiological. D'une façon générale, les peuplements forestiers jeunes, les peuplements résineux purs, les milieux ouverts et les zones urbaines sont peu fréquentés. L'espèce chasse préférentiellement en lisière (bordure ou canopée) ou le long des couloirs forestiers (allées en sous-bois), d'un vol rapide et direct, en allées et venues de grandes amplitudes. En léthargie hivernale, les animaux, généralement solitaires, occupent des sites très variés, parfois peu protégés : tunnels, grottes, fissures de roches, arbres creux, anciennes mines ou carrières souterraines, caves, linteaux de portes ou de fenêtres, aqueducs souterrains...

Les gîtes utilisés pour la mise bas sont principalement des bâtiments agricoles (linteaux en bois de portes de grange par exemple), des maisons (derrière les volets), des cavités dans les troncs ou bien des fissures sur des branches maîtresses ou sous les écorces notamment des vieux arbres.

1304	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Communautaire	/	X	X	X	X
------	--	---------------	---	---	---	---	---

1308	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Communautaire	/	X	X	X	X
------	--	---------------	---	---	---	---	---



Site FR5300035

Localisation : La faible représentation du grand murin (capture d'un jeune uniquement en forêt de Quénécan) demeure encore mystérieuse tant l'espèce trouve ici en apparence des conditions trophiques optimales pour y établir une population pérenne. Pour cette espèce comme pour le grand rhinolophe, des recherches complémentaires ciblées permettraient de lever le voile sur la présence/absence d'une population reproductrice.

Habitats fréquentés : Les terrains de chasse de cette espèce sont généralement situés dans des zones où le sol est très accessible comme les forêts présentant peu de sous bois (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte...) et la végétation herbacée rase (prairies fraîchement fauchées, voire pelouses). Les futaies feuillues ou mixtes, où la végétation herbacée ou buissonnante est rare, sont les milieux les plus fréquentés en Europe continentale car probablement seuls ces milieux fournissent encore une entomofaune épigée tant accessible qu'abondante. Même si les Grands murins témoignent d'une assez grande fidélité à leur gîte, certains individus peuvent changer de gîte en rejoignant d'autres colonies dans les environs jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres. Gîtes d'hibernation : cavités souterraines (grottes, anciennes carrières, galeries de mines, caves de température voisine de 7-12°C dispersées sur un vaste territoire d'hivernage. Gîtes d'estivage : principalement dans des sites épigés dans des sites assez secs et chauds où la température peut atteindre plus de 35°C : sous des toitures, dans les combles d'églises, les greniers mais aussi dans des grottes, anciennes mines, caves de maisons, carrières, souterrains en région méridionale. Les prédateurs de l'espèce sont essentiellement l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) et la Fouine (*Martes foina*), rarement la Chouette hulotte (*Strix aluco*), voire le Blaireau (*Meles meles*). La présence de chat domestique (*Felis catus*), de Fouine ou l'Effraie des clochers dans un grenier ou une toiture peut être particulièrement néfaste pour des colonies de mise bas.

1324	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	/	X	/	X	X
------	---	---	---	---	---	---

Mammifères hors chiroptères

Site FR5300035

Localisation : Les observations sur de terrain ainsi que le recul des connaissances sur l'évolution régionale des populations permettent de considérer la zone comme très fréquentée et occupée par une population en bonne densité et en bon état de conservation. De nombreuses empreintes ont été observées, ainsi que quelques empreintes. Tous les sites ponctuels de prospections se sont avérés positifs, tandis que des indices jalonnaient la quasi-totalité du linéaire de ruisseaux au sein du périmètre Natura 2000. Les abords de l'étang de Toul Rodé et les gorges du Daoulas sont intensément marqués. La vallée du Poulancr est également intensément marquée dans sa partie en gorges. Les digues et les rives de l'étang des Salles ainsi que le ruisseau en amont sont régulièrement et intensément marqués. Une fréquence importante de marquage se trouve également dans la moitié aval du ruisseau entre les étangs des Salles et du Fourneau. En revanche, aucun indice de présence n'a été découvert sur le Liscuis. Tous ces indices révèlent une fréquentation régulière facilitée par la présence d'habitats très favorables et un couvert végétal important.

1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Communautaire	X	X	X	X	X
------	---	---------------	---	---	---	---	---

Habitats fréquentés : La loutre d'Europe habite tous types de milieux aquatiques, des rivières aux plans d'eau, en passant par les marais et même les côtes marines. Les milieux qu'elle fréquente doivent lui fournir le gîte, la nourriture et lui permettre de se reproduire. Ainsi, outre des proies en quantité suffisante et une certaine tranquillité pour l'élevage des jeunes, elle doit pouvoir trouver des gîtes (catiche) tel que des cavités dans les berges des cours d'eau (entre le système racinaire des arbres, des terriers de ragondins, des rochers...) et une végétation dense (cariçaie, roselière) pour se déplacer à l'abri. La loutre occupe un grand domaine vital : de 5 à 40 km de cours d'eau (jusqu'à 80 km pour un mâle).

Etat de conservation et menaces : Longtemps chassée et piégée pour sa fourrure et parce qu'elle était considérée comme une espèce nuisible à éradiquer, la loutre d'Europe a failli disparaître. Même si c'est aujourd'hui une espèce protégée, de nombreuses menaces pèsent cependant encore sur elle, telles que : la dégradation voire la destruction de ses habitats (disparition des zones humides, dégradation des cours d'eau, pollution...), les collisions routières, la capture par des engins de pêche ou de piégeage

Plantes

1398	Sphaigne de la Pylaie (Sphagnum pylaesii)	X	X	/	/	/
------	---	---	---	---	---	---



Site FR5300035

Localisation : Quelques stations ont été observées par Agnès STEPHAN, lors de la cartographie des habitats en 2010 en forêt de Quénécan, dans le vallon boisé du ruisseau des Salles au niveau des lieux dit « Saut du Chevreuil » et « ruines du moulin des Salles ». Les stations sont situées en partie basse de falaise, sur le versant est, sous les frondaisons d'arbres adultes. Dans ce secteur, l'hygrométrie de l'air est saturée par le ruisseau des Salles.

Habitats fréquentés : Sous sa forme feuillée, le *Trichomanes remarquable* se rencontre dans des vallées encaissées et boisées, sur des rochers suintants ombragés et des surplombs rocheux ruisselants, dans des excavations ou fissures des parois mouillées, dans des grottes à proximité de cascades. En Bretagne, le sporophyte existe presque exclusivement dans des puits réunissant des conditions favorables à son développement. Les pieds s'y trouvent préférentiellement sur les parois exposées au nord, dans des situations peu soumises aux courants d'air. Exposés différemment, ils se développent à une plus grande profondeur au dessous de la margelle (1-3 m). Sous la forme prothalle, on le trouve au niveau des anfractuosités de chaos rocheux ou de grottes, à même la roche ou le sable. Les espèces les plus fréquemment associées à la forme feuillée du *Trichomanes remarquable* sont des fougères (capillaire, scolopendre officinale...) ; des bryophytes (mousses) accompagnent également l'espèce.

Site FR5300035

Localisation : Quelques stations ont été observées par Agnès STEPHAN, lors de la cartographie des habitats en 2010 sur les étangs de Poulancré, de la Martyre et du Fourneau ainsi que dans un fossé en rive sud-ouest de l'étang des Salles. En octobre 2013, de nombreuses plages ont été observées sur une grande partie du pourtour de l'étang de la Martyre avant sa vidange.

Habitats fréquentés : Le Flûteau nageant fréquente une large gamme de milieux humides, naturels ou d'origine anthropique. Les stations se trouvent dans des contextes divers : aussi bien dans des régions à grande densité d'étangs (Brenne) que dans des mares isolées. On l'observe principalement dans des milieux d'eau stagnante : lacs, étangs, mares auxquels on peut ajouter fossés, bras morts de cours d'eau, chemins piétinés et ornières de tracteurs. Il se développe également dans des milieux d'eau courante : dans le lit ou parfois en bordure de cours d'eau le plus souvent à pente et courant faibles. Les groupements végétaux dans lesquels le Flûteau nageant peut se trouver sont nombreux :

- herbiers aquatiques : groupements de potamots, groupement à Nénuphar jaune et à Nymphaea blanc, végétation d'eau courante à renoncules, callitriches, rubaniers...
- groupements de bordure de plan d'eau susceptibles de subir une exondation temporaire : groupement à Isoètes, à Littorelle uniflore, gazon à Scirpe en épingle, communauté à Baldélie fausse renoncule...
- au sein de glycères (roselières).

Etat de conservation et menaces : Les menaces pesant sur l'espèce sont extrêmement mal connues mais les scientifiques s'accordent néanmoins pour dire que l'espèce apparaît particulièrement sensible à une forte eutrophisation du milieu, qui permet le développement rapide d'hélophytes* compétitives au fort pouvoir colonisateur.

1887	Coléanthe délicat (<i>Coleanthus subtilis</i>)	Communautaire	X	/	/	/	/
------	---	---------------	---	---	---	---	---

* Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

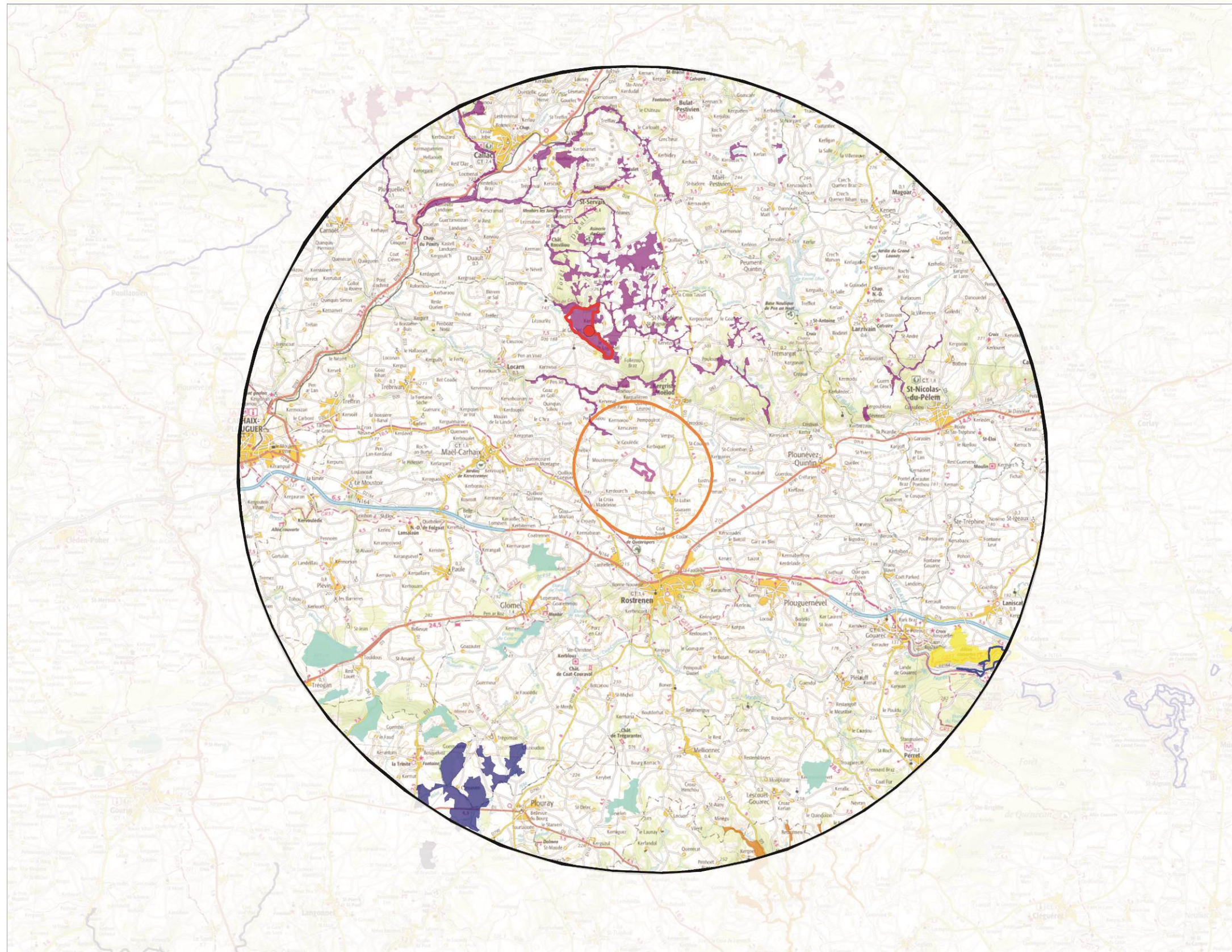
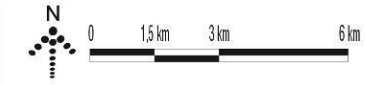
Source : ONF, 2011. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR5300035 Forêt de Quénécan, Vallée du Poulancré, Landes de Liscuis et Gorges du Daoulas, Communauté de Communes du Kreiz Breizh (CCKB) tome 1

Tableau 10: Espèces d'intérêt communautaire et prioritaire des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée

Aucune contrainte vis-à-vis de périmètres de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel ne concerne directement les périmètres immédiat et rapproché.
On rappelle toutefois que même en l'absence de zonage existant, la présence d'habitats et/ou d'espèces de faune ou de flore protégés au titre du droit français constitue malgré tout un enjeu fort à l'aménagement des territoires.



PÉRIMÈTRES DE PROTECTION - NATURA 2000



- ZSC**
-  **Fr5300007** - Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères
 -  **Fr5300035** - Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis, gorges de Daoulas
 -  **Fr5300026** - Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre
 -  **Fr5300003** - Complexe de l'est des Montagnes noires
 -  **Fr5300006** - Rivière Elle
-  **Site inscrit n°1350401SIA01** - Vallée du Daoulas
-  **APB n°FR3800300** - Landes de Locarn
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (tampon 2,5km)
-  Aire d'étude éloignée (tampon 17km)



Fond cartographique : IGN - Scan 100
Source : DREAL Bretagne

Carte 12: Localisation des zones Natura 2000, sites inscrits et APB au sein de l'aire d'étude à 17 km



2.1.5. Grandes entités d'occupation du sol à l'échelle du périmètre éloigné

La cartographie qui suit établie à l'échelle nationale (1/100 000ème), définit de grands ensembles de végétation. La méthodologie employée pour réaliser cette cartographie implique que la surface de la plus petite unité cartographiée (seuil de description) soit de 25 hectares. L'information fournie par cette base de données est donc à prendre au sens large considérant le degré de précision qui en découle à l'échelle du territoire concerné.

En première approche, la cartographie CORINE LAND COVER a été analysée sur le périmètre éloigné afin de rendre compte des grands ensembles d'occupation du sol.

L'analyse de cette carte montre que le territoire étudié est concerné par les types d'occupation du sol suivants :

Territoires artificialisés	
Type	Clé d'interprétation
111 – Tissu urbain continu	Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes couvrent la quasi-totalité du sol. La végétation non linéaire et le sol nu sont exceptionnels.
112 – Tissu urbain discontinu	Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables.
121 – Zones industrielles ou commerciales	Zones recouvertes artificiellement (zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue, par exemple), sans végétation occupant la majeure partie du sol. Ces zones comprennent aussi des bâtiments et / ou de la végétation.
131 – Extraction de matériaux	Extraction de matériaux de construction à ciel ouvert (sablères, carrières) ou autres matériaux (mines à ciel ouvert). Y compris gravières sous eau, à l'exception toutefois des extractions dans le lit des rivières.
142 – Equipement sportifs et de loisirs	Infrastructures des terrains de camping, des terrains de sport, des parcs de loisirs, des golfs, des hippodromes, etc. Y compris les parcs aménagés non inclus dans le tissu urbain.
Terres agricoles	
Type	Clé d'interprétation
211 – Terres arables hors périmètre d'irrigation	Céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées et jachères. Y compris les cultures florales, forestières (pépinières) et légumières (maraîchage) de plein champ, sous serre et sous plastique, ainsi que les plantes médicinales, aromatiques et condimentaires. Non compris les prairies.
231 – Prairies	Surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris des zones avec haies (bocages).
242 – Systèmes culturaux et parcellaires complexes	Juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et / ou de cultures permanentes complexes.
243 – Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par de la végétation naturelle.

importants	
Forêts et milieux semi-naturels	
Type	Clé d'interprétation
311 – Forêts de feuillus	Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues.
312 – Forêts de conifères	Formations végétales principalement constituées par des arbres mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières de conifères.
313 – Forêts mélangées	Formations végétales principalement constituées par des arbres mais aussi par des buissons et des arbustes, où ni les feuillus ni les conifères ne dominent.
322 – Landes et broussailles	Formations végétales basses et fermées, composées principalement de buissons, d'arbustes et de plantes herbacées (bruyères, ronces, genêts, ajoncs, cytises, etc.).
324 – Forêts et végétation arbustive en mutation	Végétation arbustive ou herbacée avec arbres épars. Formations pouvant résulter de la dégradation de la forêt ou d'une recolonisation / régénération par la forêt.

Tableau 11: Clé d'interprétation de la typologie Corine Land Cover

Avec les proportions suivantes:

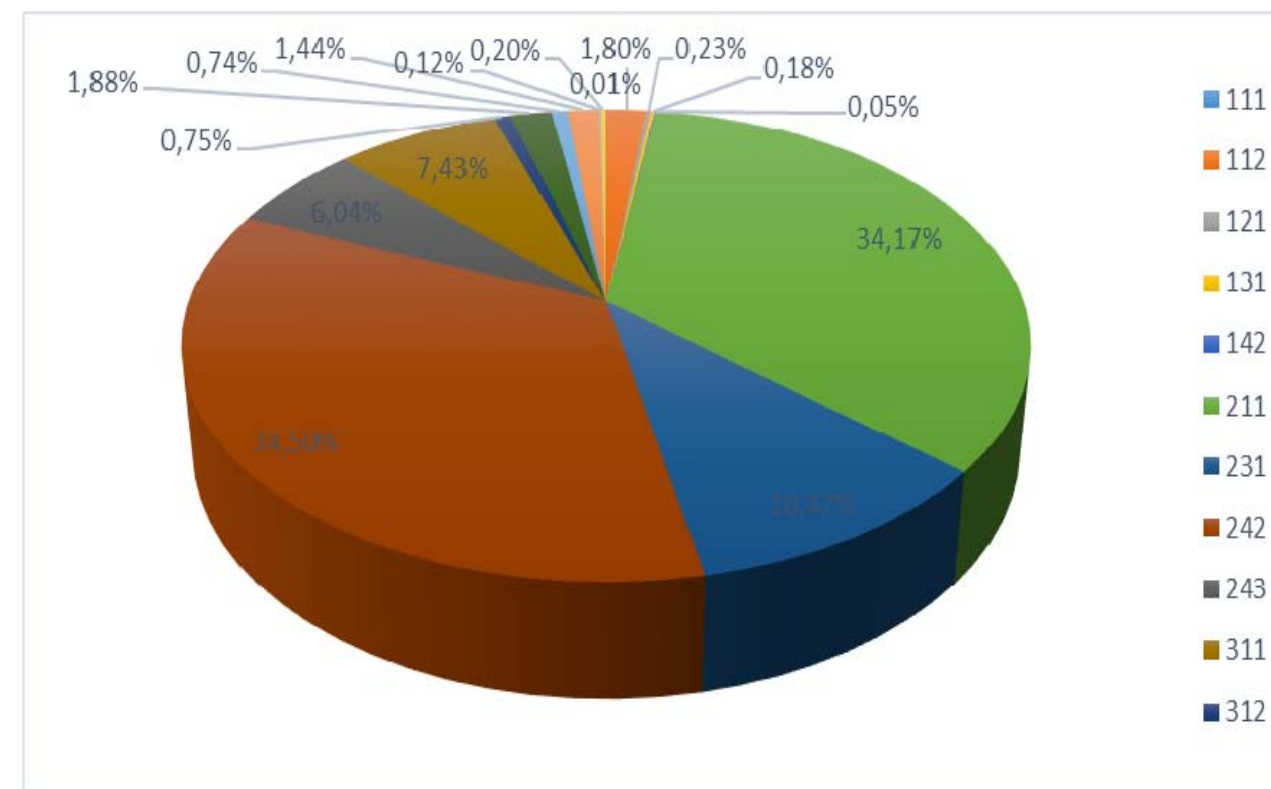
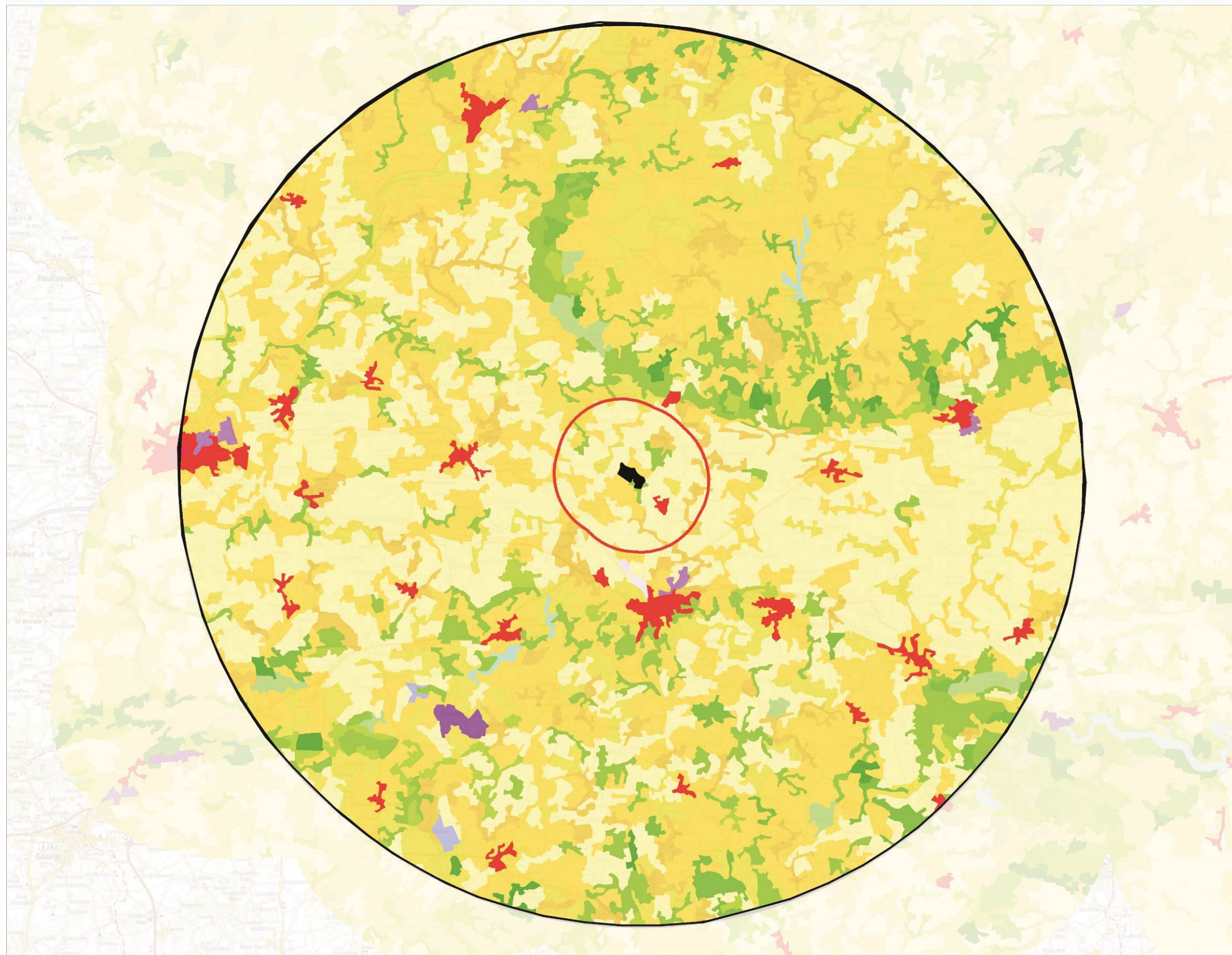
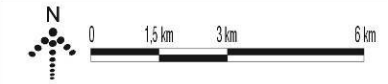


Figure 5: Répartition des types d'occupation du sol Corine Land Cover sur l'aire d'étude éloignée (en % relatif de recouvrement)



OCCUPATION DU SOL - CORINE LAND COVER



- Territoires artificialisés**
- 111 - Tissu urbain continu
 - 112 - Tissu urbain discontinu
 - 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
 - 131 - Extraction de matériaux
 - 142 - Equipements sportifs et de loisirs
- Territoires agricoles**
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
 - 231 - Prairies autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
 - 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
 - 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Forêts et milieux semi-naturels**
- 311 - Forêts de feuillus
 - 312 - Forêts de conifères
 - 313 - Forêts mélangées
 - 322 - Landes et broussailles
 - 324 - Forêts et végétations arbustives en mutation
- Aire d'étude éloignée (17 km)
 — Aire d'étude rapprochée (2,5 km)
 — Aire d'étude immédiate



Fond cartographique : IGN - Scan 100
Source : Corine Land Cover 2012

Carte 13: Cartographie Corine Land Cover à l'échelle de l'aire d'étude éloignée à 17 km



Le périmètre éloigné présente une dominance agricole caractérisée par les terres arables hors périmètre d'irrigation (34 %) et les systèmes culturaux et parcellaires complexes (35 %). Viennent ensuite les prairies autres surfaces toujours en herbes à usage agricole avec 10 % de recouvrement.

La forêt de Duault forme le principal massif forestier du périmètre éloigné.

Les espaces urbains sont peu étendus, caractérisés, par des tissus principalement discontinus et éparpillés sur le territoire. Il s'agit pour la plupart de village, les villes les plus importantes sont Rostrenen et Carhaix-Plouguer.

2.1.6. Recueil de données floristiques

Au sein du périmètre immédiat, sur la commune de Kergrist-Moëlou, les données floristiques historiques (depuis 2000) du Conservatoire Botanique National de Brest recensent 231 espèces végétales, dont 5 espèces protégées:

Nom latin	Nom français	Statut	Dernière observation sur Kergrist-Moëlou
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Droséra intermédiaire	PR N	2004
<i>Drosera rotundifolia</i> L	Droséra à feuilles rondes	PR N	2004
<i>Dryopteris aemula</i> (Aiton) Kuntze	Dryoptéris à odeur de foin	PR N	2012
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	Hyménophylle de Tunbridge	PR N et Dir. Hab	2012
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	Trichomanès remarquable	PR N	2012

Tableau 12: Espèces végétales protégées recensées sur la commune de Kergrist-Moëlou par le CBNB

PR N : Protection nationale Arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1) (JONC du 13 mai 1982) - (1) titre modifié par Arr. du 31 août 1995, art.1er. Annexes 1 et 2.)

Dir. Habitat : Directive Habitats-Faune-Flore, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages. Annexes 2, 4 et 5.

Les données de l'INPN sont identiques à celles du CBNB.

Le tableau ci-après mentionne les habitats caractéristiques des espèces protégées :

Nom latin	Nom français	Habitats caractéristiques
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	Droséra intermédiaire	Tourbières et landes tourbeuses
<i>Drosera rotundifolia</i> L	Droséra à feuilles rondes	Tourbières et landes tourbeuses
<i>Dryopteris aemula</i> (Aiton) Kuntze	Dryoptéris à odeur de foin	Bois et rochers humides
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	Hyménophylle de Tunbridge	Rochers siliceux et mousses très humides
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	Trichomanès remarquable	Rochers de grès rouge et quartzites

Tableau 13: Habitats caractéristiques des espèces protégées

Source : DIARD L., 2005. Atlas floristique de Bretagne, Conservatoire botanique national de Brest. GESLIN J. et al, 2015.

Parmi les 5 espèces protégées présentes sur la commune de Kergrist-Moëlou, 2 affectionnent les milieux tourbeux (Droséra intermédiaire et à feuilles rondes), les 3 autres préfèrent les rochers humides. Ces habitats ne sont pas présents sur le site d'étude.

L'étude d'impact du parc éolien de Kergrist Moëlou – Plounévez-Quintin ne met pas en évidence la présence d'espèces protégées ou patrimoniales. Il est important de noter que les données de ce rapport sont très succinctes, aucune liste des espèces floristiques n'a été annexée.

2.1.1. Recueil de données sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères (hors chiroptères) et les insectes

2.1.1.1. Les Amphibiens

A l'échelle communale, 8 espèces d'amphibiens sont connues : l'Alyte accoucheur, le Crapaud commun, le Crapaud calamite, le Triton palmé, la Grenouille commune, la Grenouille rousse, la Salamandre tachetée et le Triton marbré. A l'exception de la Salamandre tachetée et du Crapaud commun, deux espèces observées respectivement en 2016 et 2015 (source : base de données commune « faune-bretagne.org » de Bretagne Vivante, du GRETIA, du GMB, de VivArmor Nature, du GEOCA et de la LPO35), les données sont relativement anciennes, antérieures à 1988 (source : INPN).

Parmi ces espèces, certaines présentent des enjeux comme l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite et le Triton marbré qui sont des espèces déterminantes des ZNIEFF en Bretagne.

L'étude d'impact menée dans le cadre du parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin (Nass & Wind Technologie, 2005) n'a pas mis en évidence la présence d'amphibiens.

2.1.1.2. Les reptiles

A l'échelle communale, 4 espèces de reptiles sont connues : l'Orvet fragile, la Couleuvre à collier, la Vipère péliade et le Lézard vivipare. Ces données de la SHF, disponibles via l'INPN, datent de 1981 pour les plus récentes.

Seule la Vipère péliade est déterminante des ZNIEFF en Bretagne. Son aire de répartition régionale est étendue mais les populations sont en déclin et la représentativité de l'aire régionale par rapport à l'aire de répartition nationale est impotante.

L'étude d'impact menée dans le cadre du parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin (Nass & Wind Technologie, 2005) n'a pas mis en évidence la présence de reptiles.

2.1.1.3. Les mammifères hors chiroptères

Si l'on excepte le Loup gris dont la donnée la plus récente date de 1845 sur la commune, 5 espèces ont été recensées récemment : le Hérisson d'Europe, le Blaireau européen, la Loutre d'Europe, le Chevreuil européen et le Sanglier. Ces données sont certainement très incomplètes du fait d'un manque de prospections.

Pour exemple, les habitants de Lan Vraz signalent de plus, la présence du Renard roux ou encore le passage occasionnel du Cerf elaphe.

La Loutre d'Europe, espèce déterminante des ZNIEFF de Bretagne, est l'espèce à plus fort enjeu de la liste évoquée.

L'étude d'impact menée dans le cadre du parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin (Nass & Wind Technologie, 2005) ne fait pas mention de la présence de mammifères à enjeux.



2.1.1.4. Les insectes

La consultation de l'INPN et de faune-bretagne.org met en avant le peu de données disponibles pour la commune de Kergrist-Moëlou, ce qui pointe plus le manque de prospection qu'une quelconque pauvreté entomologique.

Dix-huit espèces sont ainsi recensées, dont 8 espèces communes de lépidoptères, 6 espèces communes d'odonates et 4 espèces de coléoptères qui semblent également communes.

L'étude d'impact menée dans le cadre du parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin (Nass & Wind Technologie, 2005) ne fait pas mention de la présence d'insectes à enjeux.

2.1.1. Recueil de données ornithologiques

2.1.1.1. Données du réseau associatif breton

La base de données faune-bretagne.org (base commune de Bretagne Vivante, du GRETIA, du GMB, de VivArmor, du GEOCA et de la LPO35) fait mention de 54 espèces d'oiseaux au sein de la commune de Kergrist-Moëlou (consultation en octobre 2016).

Sur les 54 espèces, 42 sont considérées comme des espèces nicheuses certaines, probables ou possibles au regard des comportements observés par les différents contributeurs. Parmi ces espèces, deux sont considérées comme rares en Bretagne : l'Autour des Palombes (*Accipiter gentilis*) et le Grand Corbeau (*Corvus corax*).

La première est une espèce forestière qui se reproduit de façon plus probable au nord de la commune, au niveau des massifs forestiers. La seconde est une espèce presque exclusivement rupestre en Bretagne (reproduction au sein de falaises).

Dans les deux cas, les milieux de l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Lan Vraz ne se révèlent pas favorables à la reproduction de ces espèces mais il n'est pas improbable que ces espèces y soient de passage occasionnellement.

2.1.1.2. Données d'études d'impact de parc éoliens en exploitation au sein de l'aire d'étude éloignée

2.1.1.2.1. Parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin

Trente-et-une espèces d'oiseaux avaient été recensées au sein de l'aire d'étude du projet de parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin (Nass & Wind Technologie, 2005). Sur ces 31 espèces, 9 ne sont pas répertoriées dans la base de données faune-bretagne.org, ce qui aboutit à une richesse d'au moins 63 espèces d'oiseaux au sein de la commune de Kergrist-Moëlou. Les espèces recensées dans le cadre de l'étude d'impact de ce parc éolien étaient toutes communes à très communes.

A l'époque, les conclusions de l'étude ornithologique notaient la forte empreinte de l'agriculture intensive et des routes sur les milieux mais soulignaient toutefois la présence d'espaces boisés significatifs sur et à proximité du site d'étude qui constituaient les principales zones intéressantes. Il était mentionné que « *la zone la plus fragile, car la plus riche écologiquement, est la section du ruisseau du Doré se trouvant dans l'entité de Rescostiou. Elle est constituée d'une mosaïque de milieux humides, forestiers et prairiaux qui en font sa richesse* ».

2.1.1.2.2. Parc éolien de Perret

Dans le cadre de l'étude du parc éolien de Perret (parc éolien situé en dehors du périmètre éloigné), le bureau d'études Ouest'Am a réalisé 12 sorties en 2009 pour le volet ornithologique (de janvier à décembre 2009). Suite à ces différentes visites, 59 espèces d'oiseaux ont été recensées. 17 espèces ont été jugées particulièrement abondantes : le Vanneau huppé, le Pigeon ramier, l'Hirondelle rustique, le Pipit farlouse, le Troglodyte mignon, le Rougegorge familier, le Merle noir, la Grive litorne, la Grive mauvis, la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, le Pinson des arbres et le Bruant jaune. L'expertise concluait au caractère très commun de ces espèces aux niveaux national, régional et départemental.

Dans le cas du Bruant jaune, espèce montrant un déclin prononcé à moyen et long terme, son statut d'espèce commune à l'échelle nationale est de moins en moins justifié. Le Bruant jaune reste néanmoins une espèce commune en Bretagne.

Au regard du contexte sur la commune de Perret (grands massifs forestiers, étangs, zones humides), le bureau d'études Ouest'Am s'attendait à observer des mouvements d'oiseaux non négligeables. Or, aucun axe de déplacement n'a pu être cartographié. Le secteur étudié ne se trouvait pas sur une voie de migration pour les espèces de haut vol, comme les laro-limicoles, les grands échassiers et les rapaces.

2.1.1.2.3. Parc éolien de Plouguernevel

Dans le cadre de l'étude du parc éolien de Plouguernevel (parc éolien situé à plus de 9 km de la zone d'étude immédiate), le bureau d'études Ouest'Am a réalisé 12 sorties entre mai 2009 et juillet 2010 pour le volet ornithologique. Suite à ces différentes visites, 44 espèces d'oiseaux ont été recensées. 12 espèces ont été jugées particulièrement abondantes : le Pigeon ramier, l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Rougegorge familier, le Merle noir, la Grive mauvis, la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres et le Bruant jaune. L'expertise concluait au caractère très commun de ces espèces aux niveaux national, régional et départemental.

Dans le cas du Bruant jaune, espèce montrant un déclin prononcé à moyen et long terme, son statut d'espèce commune à l'échelle nationale est de moins en moins justifié. Le Bruant jaune reste néanmoins une espèce commune en Bretagne.

Au regard du contexte sur la commune de Plouguernevel (grands massifs forestiers, étangs, zones humides), le bureau d'études Ouest'Am s'attendait à observer des mouvements d'oiseaux non négligeables. Or, aucun axe de déplacement n'a pu être cartographié. Le secteur étudié ne se trouvait pas sur une voie de migration pour les espèces de haut vol, comme les laro-limicoles, les grands échassiers et les rapaces.

Les études de parcs éoliens disponibles dans les environs du projet de Lan Vraz tendent à mettre en évidence l'absence d'enjeu remarquable à l'échelle locale.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom latin	Nom Français	Données de la base faune-bretagne.org		Données de l'étude d'impact du parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin (Nass & Wind Technologie, 2005)
		Présence à l'échelle communale	Nidification	
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes	x	Certaine	/
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	x	Possible	/
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	x	/	/
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	/	/	x
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	x	Possible	/
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	/	/	x
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	x	Certaine	/
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	x	Certaine	/
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	x	Possible	/
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	x	/	/
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	x	Probable	x
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	x	/	/
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	x	Possible	/
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	x	Possible	x
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau	x	/	/
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	/	/	x
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	x	Possible	/
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	/	/	x
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	x	Certaine	x
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	x	Possible	x
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	x	Possible	/
<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	x	Possible	/
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	x	Possible	x
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	x	Certaine	/
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	x	Possible	x
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	x	/	/
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	x	Probable	/
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	x	/	x
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	x	Possible	x
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	x	Certaine	x
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	x	Certaine	/
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	x	Certaine	x
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758	Bec-croisé des sapins	x	/	/
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	x	Possible	/
<i>Motacilla alba alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	x	Possible	/



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom latin	Nom Français	Données de la base faune-bretagne.org		Données de l'étude d'impact du parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin (Nass & Wind Technologie, 2005)
		Présence à l'échelle communale	Nidification	
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	x	Possible	/
<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758	Mésange noire	x	/	/
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	/	/	x
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	x	Probable	/
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	x	/	x
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	x	Probable	/
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	x	/	x
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	/	/	x
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	/	/	x
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	x	Possible	/
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	x	Possible	/
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	/	/	x
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	x	Possible	x
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	x	Possible	/
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	x	Certaine	/
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	x	Possible	/
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Bécasse des bois	x	/	/
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	x	Certaine	x
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	x	Possible	x
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	/	/	x
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	x	Possible	x
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	x	Possible	x
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	x	Possible	x
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	x	Possible	x
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	x	Possible	x
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	x	Certaine	x
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	x	Possible	x
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Chouette effraie, Effraie des clochers	x	/	/

Tableau 14 : Données bibliographiques ornithologiques à l'échelle de la commune de Kergrist-Moëlou



2.1.2. Références bibliographiques

- **ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003.** Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.
- **ALIDADE ENVIRONNEMENT, 2005.** Projet d'implantation d'éoliennes (Commune de Kergrist-Moëlou), Etude chiroptère. Annexe 6 : rapport CERE, 24p.
- **ARNETT E.B., BROWN W.K., ERICKSON W.P., FIEDLER J.K., HAMILTON B.L., HENRY T.H., JAIN A., JOHNSON G.B., KERNS J., KOFORD R.R., NICHOLSON C.P., O'CONNELL T.J., PIKOWSKI M.D., TANKERSLEY R.D., 2008.** Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management* 72:61-78.
- **ARNETT E.B., SCHIRMACHER M., HUSO M.M.P. & HAYES J.P., 2009.** Effectiveness of changing wind turbine Cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities.
- **ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009** Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- **BACH L., 2002.** Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzungen von Fledermäusen am Beispiel des Windparks « HoheGeest », Midlun-Endbericht. Rapport inédit pour l'institut für angewandte Biologie, Freiburg/Niedereibe, 46p.
- **BARDAT J., F. BIORET, M. BOTINEAU, V. BOULLET, R. DELPECH, J.-M. GÉHU, J. HAURY, A. LACOSTE, J.-C. RAMEAU, J.-M. ROYER, G. ROUX, J. TOUFFET, 2001.** Prodrome des végétations de France. 143 p.
- **BAERWALD E.F., EDWORTHY J., HOLDER M. & BARCLAY R.M.R., 2009.** A large scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *J. Wildl. Manage*, 73(7) : 1077-1081.
- **BELLMAN H. & LUQUET G., 2009.** Guides des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Coll. Les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 383 p.
- **BESNARD A. & SALLES J.M., 2010.** Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62p.
- **BLAMEY M. & GREY-WILSON C., 2003.** La Flore d'Europe occidentale. Ed. Flammarion. 544 p.
- **BOUCHNER M., 1985.** Guide des traces d'animaux. Hatier ed. 269 p.
- **BOYER P., CHATTON T. & DOHOGNE R., 2009.** Diagnostic des zones de sensibilité pour les chiroptères vis-à-vis des projets éoliens dans le département de l'Indre. *Indre Nature*. 111 p.
- **BRINKMAN R., SCHAUER-WIESSHAHN H., BONTADINI F., 2006.** Etudes sur les effets potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris dans le district de Fribourg. 66p.
- **BRINKMANN R., BEHR O., KORNER-NIEVERGELT F., MAGES J. & NIERMANN I., 2011.** Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen (*Résumé des résultats opérationnels et des questions non résolues.*) – In : BRINKMANN, R., BEHR O., NIERMANN I. & REICH M. (éditeurs) : Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 177-286, Cuvillier Verlag, Göttingen. (Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, pp. 177 - 286, éditions Cuvillier, Göttingen.)
- **CLOTUCHE E. & LEDANT J.P., 2006.** Eoliennes et oiseaux : une cohabitation possible ? *Aves* 43 (2) : 83-1001
- **CORNUT J. & VINCENT S., 2010.** Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes. LPO Drôme. 43 p.
- **DELMAS S., DESCHAMPS P., SIBERT J.-M., CHABROL L. & ROUGERIE R., 2000.** Guide écologique des papillons du Limousin, Lépidoptères Rhopalocères. Société Entomologique du Limousin éd., Limoges. 416 p.
- **DREWITT A. & LANGSTON R., 2006.** Assessing the impacts of wind farms on birds. *British Ornithologists' Union, Ibis*, 148 : 29-42.
- **DUHAMEL G., 1994.** Flore des Carex de France. Editions Boubée, 77 p. + planches d'illustration.
- **DULAC P., 2008.** Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon – Nantes, 106p.
- **DULAC P., 2011.** Evaluation de l'impact du parc éolien de l'Espinassière (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 3 années de suivi (2007-2009). Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / La Compagnie du Vent, La Roche-sur-Yon / Montpellier, 52p.
- **DURR T. et ALCADÉ J.T., 2005.** Chiroptères affectés par les éoliennes. SFEPM.
- **EOLE ENERGIE, 2005.** Parc éolien de Kergrist Moëlou – Plounévez Quintin. 224p.
- **ERICKSON W.P., JOHNSON G.D. & YOUNG D.P., 2005.** A summary and comparison of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collision. *USDA Forest Service Gen Tech. Rep. PSW-GTR-191*. p.1029-1042.
- **FONIO J., 2008.** Projet Chirotech. Conférence du Bureau de coordination des énergies éoliennes « Impacts des éoliennes sur les oiseaux et les chiroptères ». Berlin, 18 avril 2008.
- **GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006.** Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.
- **GUEGNARD A., DULAC P. et SUDRAUD J., 2012.** Evaluation de l'impact du parc éolien du Bernard sur l'avifaune et les chauves-souris. Résultats des suivis 2007-2011). Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / Vendée Énergie, La Roche-sur-Yon, 83p.
- **HOLLAND R.A., THORUP K., VONHOF M.J., COCHRAN W., WIKELSKI M., 2006.** Bat orientation using Earth's magnetic field. *Nature* 444:702.
- **HORN J.W., ARNETT E.B., KUNZ T.H., 2007.** Responses of Bats to Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management* 72(1):123-132.
- **HORN J.W., ARNETT E.B., JENSEN M. et H. KUNZ T., 2008.** Testing the effectiveness of an experimental acoustic bat deterrent at the Maple Ridge wind farm. Report prepared for : The Bats and Wind Energy Cooperative and Bat Conservation International, Austin, TX, 24 juin 2008. 30 p.
- **ISSA N. & MULLER Y. coord, 2015.** Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNH. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408p.
- **KUNZ T.H., ARNETT E.B., ERICKSON W.P., HOAR A.R., JOHNSON G.D., LARKIN R.P., STRICKLAND W.T., TUTTLE M.D., 2007.** Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5(6): 315-324.
- **LAFRANCHIS T., 2000.** Les papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg et leurs chenilles. Parthénope, 448 p.
- **LAFRANCHIS T., 2007.** Papillons d'Europe. Guide et clés de détermination des papillons de jours. 2^{ème} édition. Diatheo, 380 p.
- **LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004.** Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. 5^{ème} édition. Jardin botanique national de Belgique, Meise. 1167 p.



- **LEVEQUE A., 2003.** Etudes des migrations de papillons en France. *Insectes* 128 (1) : 33-37
- **MATZ G. & WEBER D., 1983.** Guide des amphibiens et reptiles d'Europe. Coll. Les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé.
- **MIAUD C. & MURATET J., 2004.** Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Ed Quae. 200p.
- **MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2010.** Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010. 188 p.
- **MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D. & GRANT P.J., 1999.** Le guide ornitho. Coll. Les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé.
- **OUEST'AM, 2009.** Projet éolien de Perret (22) – Volet faune/flore.
- **OUEST AM', 2009.** Projet éolien de Perret (22), Partie II Chauves-souris.
- **OUEST'AM, 2010.** Projet éolien à Plouguernevel (22) – Volet faune/flore.
- **OUEST AM', 2010.** Projet éolien à Plouguernevel (22), Partie II Chauves-souris.
- **PASCHE A., 2010.** Impacts des éoliennes sur les papillons et leur migration. Projet de parc éolien « EolJorat », mandataire : SI-REN SA (Lausanne)
- **PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLAM P.A.D. & GEROUDET P., 2006.** Guide Peterson des oiseaux de France et d'Europe. Coll. Les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé.
- **POWLESLAND R., 2009.** Impact of wind farms on birds: a review. *Science for Conservation* 289. Department of Conservation, Wellington. 51 p.
- **RAMEAU J-C., MASION D., DUME G., 1989.** Flore forestière française. Tome 1 Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785 p.
- **ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D., 1999.** Oiseaux menacés et à surveiller en France, liste rouge et priorités. Société d'études ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- **RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. & HARSBUSCH C., 2009.** Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens – EUROBATS Publication serie n°3 (version française).
- **SCHILING D., SINGER D., DILLER H., 1986.** Guide de mammifères d'Europe. Delachaux et Niestlé. 280 p.
- **THIRION J-M., GRILLET P. & GENIEZ P., 2002.** Les amphibiens et les reptiles du centre-ouest de la France. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 144 p.
- **TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999.** Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, Coll. Les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé.
- **VACHER J.-P. & GENIEZ M., 2010.** Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.



2.2. Prospections de terrain

2.2.1. La flore et les habitats

2.2.1.1. Protocole de terrain

Le protocole de prospection, inspiré de la méthode des relevés phytosociologiques, a permis :

- d'identifier les groupements végétaux (milieux) en présence et de les caractériser selon la typologie CORINE Biotopes,
- de les cartographier,
- d'inventorier les espèces végétales les caractérisant.

La description de ces différents éléments est présentée dans les paragraphes suivants.

Remarque préalable : L'ensemble des milieux recensés sur le secteur d'étude est caractérisé selon le manuel d'interprétation des habitats français CORINE Biotopes 3. Ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés.

Les milieux interceptés se voient attribuer un code CORINE Biotopes, suivi de son intitulé.

Le tableau suivant présente le calendrier de prospections pour la flore et les habitats.

Dates des prospections	Objectifs	Conditions météorologiques
4-avr-16	Habitat, flore	Couverture nuageuse totale, vent modéré, bruine, 8°C
9-mai-16	Habitat, flore	Couverture nuageuse totale, vent faible, entre 10 et 13°C
9-juin-16	Habitat, flore	Couverture nuageuse partielle (50-75%), vent faible, entre 17 et 19°C
12-juil-16	Habitat, flore	Couverture nuageuse faible (<25%), vent faible, entre 17 et 20°C

2.2.1.2. Les milieux présents sur le périmètre d'étude immédiat

Le périmètre immédiat est principalement marqué par des espaces de prairies fauchées et/ou pâturées avec des pentes et écoulements favorables au développement de milieux humides. Des éléments boisés sous forme de haies multistrates et de boisements à dominance de Bouleau et quelques points d'eau (mares et fossés) viennent compléter la mosaïque de milieux établis dans le périmètre immédiat.

Les milieux qui ont ainsi été observés dans le périmètre d'étude immédiat lors des investigations de terrain, sont résumés dans le tableau suivant :

Milieux présents dans le site d'étude	Code CORINE Biotopes	Intitulé de l'habitat
Mares temporaires	22.11	Eaux oligotrophes pauvres en calcaire
Fourrés à ajoncs	31.85	Landes à Ajoncs
Formations à <i>Pteridium aquilinum</i>	31.86	Landes à Fougères
Prairies humides eutrophes	37.2	Prairies humides eutrophes
Prairies humides oligotrophes	37.3	Prairies humides oligotrophes

Prairies mésophiles	38.11	Pâturages continus
Prairies mésohygrophiles	38.1 x 37.2	Pâtures mésophiles x Prairies humides eutrophes
Prairies artificielles à Ray-grass	38.2 x 38.111	Prairies à fourrage des plaines x Pâturages à Ray-grass
Bois de bouleaux	41.B	Bois de bouleaux
Saulaies	44.1	Formations riveraines de saules
Monocultures intensives	82.11	Grandes cultures
Haies	84.2	Bordures de haies
Bâtiments agricoles	84.5	Serres et constructions agricoles
Jardins potagers	85.32	Jardins potagers de subsistance
Jachères	87.1	Terrains en friche
Fossés	89.22	Fossés et petits canaux

Tableau 15: Habitats observés au sein du périmètre d'étude immédiat

Aucun des habitats identifiés ne se rattache aux habitats d'intérêt communautaire définis par la typologie EUR15.

La cartographie de ces milieux (occupation du sol) est présentée ci-après.

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur le territoire étudié lors des investigations de terrain.

La liste des espèces végétales contactées lors des inventaires de terrain est présentée ci-dessous.

Prairies mésohygrophiles	
CCB :	38.1 x 37.2
EUNIS :	E2.1 x E3.4
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés
<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laiche millet, Faux Fenouil
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré, Oreille de souris
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse des prairies, Cirse Anglais, Cirse d'Angleterre
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Cynosure crételle, Crételle, Crételle commune, Crételle des prés
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	Écuelle d'eau, Herbe aux Patagons
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753	Jonc couché, Jonc bulbeux



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore, Luzule à nombreuses fleurs
<i>Nardus stricta</i> L., 1753	Nard raide, Poil-de-bouc
<i>Pedicularis sylvatica</i> L., 1753	Pédiculaire des forêts, Pédiculaire des bois, Herbe aux poux
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840	Carum verticillé
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Vicia</i> L., 1753	Vesce
<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb., 1827	Campanille à feuilles de lierre, Walhenbergie

Prairies humides eutrophes

CCB :	37.2
EUNIS :	E3.4
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall, 1852	Callitriche à angles obtus
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés
<i>Centaurea</i> L., 1753	
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Cynosure crénelle, Crénelle, Crénelle commune, Crénelle des prés
<i>Epilobium</i> L., 1753	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante, Manne de Pologne
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	Écuelle d'eau, Herbe aux Patagons
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix
<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753	Mouron délicat
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique

<i>Pedicularis sylvatica</i> L., 1753	Pédiculaire des forêts, Pédiculaire des bois, Herbe aux poux
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten., 1830	Grenouillette de Lenormand
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840	Carum verticillé

Prairies humides oligotrophes

CCB :	37.3
EUNIS :	E3.5
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés
<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	Laiche étoilée, Laiche-hérison
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Cynosure crénelle, Crénelle, Crénelle commune, Crénelle des prés
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté, Orchis maculé
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Petit cocriste, Petit Rhinanthus
<i>Scorzonera humilis</i> L., 1753	Scorsonère des prés, Petit scorsonère, Scorzonère humble
<i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840	Carum verticillé

Prairies artificielles

CCB :	38.2 x 38.111
EUNIS :	E2.2 x E2.111
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore

Prairies mésophiles

CCB :	38.11
EUNIS :	E2.11
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
<i>Centaurea</i> L., 1753	
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste des sources
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Lastron marron, Herbe aux mamelles
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Gros plantain, Grand plantain
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Vicia</i> L., 1753	Vesce

Marres temporaires

CCB :	22.11
EUNIS :	C1.1
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall, 1852	Callitriche à angles obtus
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten., 1830	Grenouillette de Lenormand

Haies arborées

CCB :	84.2
EUNIS :	FA.3
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx
<i>Allium triquetrum</i> L., 1753	Ail à trois angles, Ail à tige triquète
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Fouteau
<i>Fumaria</i> L., 1753	Fumeterre
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Lastron marron, Herbe aux mamelles
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Oenanthe safranée
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
<i>Polypodium</i> L., 1753	
<i>Populus</i> L., 1753	Peuplier
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier, Cerisier
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptérignon aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Robinet rouge



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc
<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If à baies
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Vicia</i> L., 1753	Vesce

Haies arbustives

CCB : 84.2
EUNIS : FA.2

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcil-de-Vénus
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune
<i>Centaurea</i> L., 1753	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée
<i>Erica cinerea</i> L., 1753	Bruyère cendrée, Bucane
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes, Herbe à midi
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle, Jonc fin
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Oenanthe safranée
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptérignon aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Robinet rouge
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Viola</i> L., 1753	

Formation à *Pteridium aquilinum*

CCB : 31.86
EUNIS : E5.3

Nom latin	Nom vernaculaire
-----------	------------------

<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée
<i>Filago</i> L., 1753	
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Gros plantain, Grand plantain
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptérignon aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie

Fourrés à ajoncs

CCB : 31.85
EUNIS : F3.15

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau blanc, Bouleau pubescent
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt

Fossés

CCB : 89.22
EUNIS :

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Oenanthe safranée
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Bois de bouleaux

CCB :	41.B
EUNIS :	G1.91
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore, Grand Érable
<i>Angelica sylvestris L., 1753</i>	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage
<i>Betula pendula Roth, 1788</i>	Bouleau verruqueux
<i>Blechnum spicant (L.) Roth, 1794</i>	Blechnum en épi, Blechne
<i>Carex sylvatica Huds., 1762</i>	Laiche des bois
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier, Avelinier
<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834</i>	Fougère mâle
<i>Fagus sylvatica L., 1753</i>	Hêtre, Fouteau
<i>Ficaria verna Huds., 1762</i>	Ficaire à bulbilles
<i>Fumaria muralis Sond. ex W.D.J.Koch, 1845</i>	Fumeterre des remparts
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Galium palustre L., 1753</i>	Gaillet des marais
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Koeleria Pers., 1805</i>	
<i>Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh., 1837</i>	Grande Listère
<i>Oenanthe crocata L., 1753</i>	Oenanthe safranée
<i>Potamogeton L., 1753</i>	Potamot
<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879</i>	Ptérignon aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce de Bertram, Ronce commune
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Oseille des prés, Rumex oseille
<i>Salix atrocinerea Brot., 1804</i>	Saule à feuilles d'Olivier
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir, Sampéchier
<i>Teucrium scorodonia L., 1753</i>	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque, Grande ortie

Saulaie

CCB :	41.B
EUNIS :	G1.91
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Angelica sylvestris L., 1753</i>	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage
<i>Anthoxanthum odoratum L., 1753</i>	Flouve odorante
<i>Betula pubescens Ehrh., 1791</i>	Bouleau blanc, Bouleau pubescent
<i>Blechnum spicant (L.) Roth, 1794</i>	Blechnum en épi, Blechne
<i>Callitriche L., 1753</i>	Callitriche
<i>Cardamine pratensis L., 1753</i>	Cardamine des prés, Cresson des prés

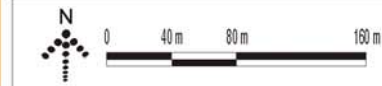
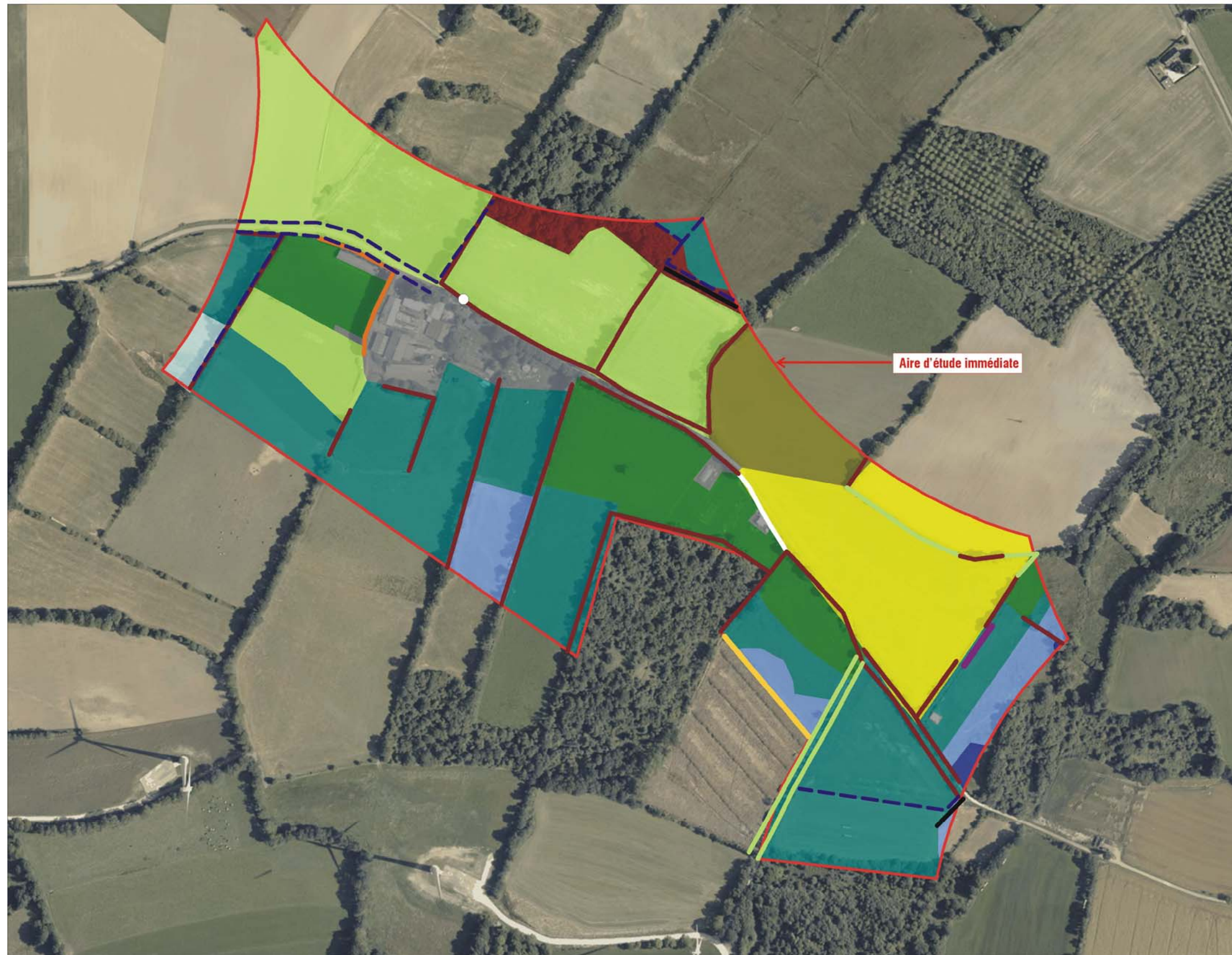
<i>Carex canescens L., 1753</i>	Laiche tronquée
<i>Cytisus scoparius (L.) Link, 1822</i>	Genêt à balai, Juniesse
<i>Digitalis purpurea L., 1753</i>	Digitale pourpre, Gantelée
<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834</i>	Fougère mâle
<i>Epilobium tetragonum L., 1753</i>	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Galium mollugo L., 1753</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
<i>Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810</i>	Glycérie flottante, Manne de Pologne
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
<i>Isolepis setacea (L.) R.Br., 1810</i>	Scirpe sétacé, Isolépiss sétacé
<i>Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791</i>	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879</i>	Ptérignon aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline
<i>Ranunculus flammula L., 1753</i>	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce de Bertram, Ronce commune
<i>Salix aurita L., 1753</i>	Saule à oreillettes
<i>Taxus baccata L., 1753</i>	If à baies
<i>Teucrium scorodonia L., 1753</i>	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine
<i>Ulex europaeus L., 1753</i>	Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque, Grande ortie

Cultures

CCB :	82.11
EUNIS :	I1.12
Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Fumaria muralis Sond. ex W.D.J.Koch, 1845</i>	Fumeterre des remparts
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
<i>Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780</i>	Pissenlit
<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain majeur, Gros plantain, Grand plantain
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792</i>	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse
<i>Vicia L., 1753</i>	Vesce
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ivraie vivace
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc
<i>Veronica arvensis L., 1753</i>	Véronique des champs, Velvete sauvage
<i>Poa annua L., 1753</i>	Pâturin annuel
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun, Séneçon vulgaire
<i>Geranium molle L., 1753</i>	Géranium à feuilles molles



OCCUPATION DU SOL



- Mares temporaires (EUNIS : C1.1 / CCB : 22.11)
- Prairies mésophiles (EUNIS : E2.11 / CCB : 38.11)
- Prairies mésohygrophiles (EUNIS : E2.1 x E3.4 / CCB : 38.1 x 37.2)
- Prairies artificielles à Ray-Grass (EUNIS : E2.2 x E2.111 / CCB : 38.2 x 38.111)
- Prairies humides eutrophes (EUNIS : E3.4 / CCB : 37.2)
- Prairies humides oligotrophes (EUNIS : E3.5 / CCB : 37.3)
- Formations à *Pteridium aquilinum* (EUNIS : E5.3 / CCB : 31.86)
- Fourrés à ajoncs (EUNIS : F3.15 / CCB : 31.85)
- Haies arbustives (EUNIS : FA.2 / CCB : 84.2)
- Haies arborées (EUNIS : FA.3 / CCB : 84.2)
- Saulaies (EUNIS : G1.11 / CCB : 44.1)
- Bois de bouleaux (EUNIS : G1.91 / CCB : 41.B)
- Alignements d'arbres (EUNIS : G5.1 / CCB : 84.1)
- Monocultures intensives (EUNIS : I1.12 / CCB : 82.11)
- Jachères (EUNIS : I1.5 / CCB : 87.1)
- Jardins potagers (EUNIS : I2.1 / CCB : 85.32)
- Bâtiments agricoles (EUNIS : J2.4 / CCB : 84.5)
- Fossés (EUNIS : / / CCB : 89.22)
- Robiniers faux acacia



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 14: Occupation du sol du site d'étude en 2016



▪ Les espaces prairiaux

Code CORINE Biotopes : 38.11 – Prairies mésophiles

Code CORINE Biotopes : 38.1 x 37.2 – Prairies mésohygrophiles

Code CORINE Biotopes : 38.2 x 38.111 – Prairies artificielles à Ray-Grass

Ces formations herbacées font l'objet d'un entretien par fauche ou pâturage. Elles peuvent accueillir une importante richesse floristique et faunistique en fonction du mode de gestion appliqué. Ces prairies sont séparées en plusieurs catégories suivant qu'elles soient mésophiles (non-humide), mésohygrophiles (modérément humides) ou artificielles (enrichies en Ray-grass). Généralement, les prairies naturelles sont exploitées par pâturage et fauchage avec exportation ce qui en fait des prairies dites mixtes. Les prairies artificielles sont plus souvent exploitées uniquement par fauche.

Les prairies mésophiles sont réparties principalement au sud de la route traversant le site d'étude d'est en ouest. Les prairies mésohygrophiles occupent une grande partie du site d'étude, principalement dans sa moitié sud. Les prairies artificielles sont localisées au nord-ouest du secteur d'étude.

Les prairies possédant un caractère légèrement humide (mésohygrophiles) renferment une richesse spécifique supérieure aux autres. Leur intérêt est modéré. Les prairies mésophiles pâturées et artificielles présentent un enjeu faible.



Figure 6 – Prairie pâturée mésophile © THEMA Environnement, 2016



Figure 7 – Prairie mésophile © THEMA Environnement, 2016

Ces milieux mésophiles présentent une prédominance des graminées sociales notamment représentées par le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*). Ce cortège herbacé s'accompagne de plantes à fleurs dont les plus caractéristiques sont la potentille rampante (*Potentilla reptans*), le bouton d'or (*Ranunculus acris*), la Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*). Pour les prairies mésohygrophiles, des espèces inféodées aux milieux humides sont également présentes comme le Jonc couché (*Juncus bulbosus*), la Renoncule flamette (*Ranunculus flamula*), la Grande Consoude (*Symphytum officinale*) ou encore le Craum verticillé (*Trocdaris officinale*).

▪ Les milieux humides

Code CORINE Biotopes : 37.2 – Prairies humides eutrophes

Code CORINE Biotopes : 37.3 – Prairies humides oligotrophes

Les conditions édaphiques et la microtopographie sont localement favorables au développement d'un cortège floristique caractéristique de prairies humides. Ces formations herbacées humides, dominées par les grands joncs, se développent sur des sols pauvres (oligotrophes) à riches en nutriments (eutrophes) et temporairement inondés l'hiver. Elles accueillent une importante richesse floristique et faunistique, notamment des insectes et des oiseaux.

La prairie humide oligotrophe est localisée dans l'angle sud-ouest du site d'étude. Les prairies humides eutrophes sont réparties dans des secteurs topographiquement les plus bas à proximité des prairies mésohygrophiles.

La prairie oligotrophe est particulièrement intéressante. En effet, la plupart des prairies actuelles sont riches en nutriment (eutrophes) du fait des pratiques agricoles intensives et riches en intrants. A l'opposé, les prairies oligotrophes, pauvres en nutriments, représentent un habitat influencé par des pratiques agricoles extensives anciennement pratiquées et peu à peu abandonnées.

Compte tenu de la faible représentation de cet habitat en Bretagne, celui-ci possède un enjeu fort. Les prairies humides eutrophes possèdent également un enjeu fort compte tenu de la nature humide de ce milieu ainsi que sa capacité à accueillir une diversité floristique intéressante.



Figure 8 – Prairie humide eutrophe © THEMA Environnement, 2016



Figure 9 – Prairie humide oligotrophe © THEMA Environnement, 2016

Les prairies humides sont caractérisées par la dominance des graminées (*houlque laineuse*, *dactyle aggloméré*), complétées par des plantes à fleurs dont au moins une partie est adaptée à des sols restant assez humides au moins une partie de l'année (*Ecuelle d'eau*, *Mouron délicat*, *Grenouille de Lenormand*, *Craum verticillé*). La prairie oligotrophe renferme une population importante d'Orchis tacheté (*Dactylorhiza maculata*).



Bourrache officinale (Borrago officinale)



Pedulaire des bois (Pedicularis sylvestris)



Campanille à fleurs de lierre (Wahlengeria hederacea)



Ecuelle d'eau (Hydrocotyle vulgaris)



Renoncule flamette (Ranunculus flamula)



Grenouillette de Lenormand (Ranunculus omiophyllus)



Orchis tacheté (Dactylorhiza maculata)



Crételle des prés (Cynosorus cristatus)



Mauve musquée (Malva moschata)



Grande listère (Neottia ovata)



Code CORINE Biotopes : 22.1 – Mares temporaires

Deux pièces d'eau sont présentes au sein du périmètre immédiat. Il s'agit de mares temporaires à l'extrémité est du site, au sein d'une prairie humide eutrophe pâturée par des chevaux. Cet habitat est en eau une grande partie de l'année et ne s'assèche qu'en période estivale. Ces mares représentent des points d'abreuvements utilisés par les chevaux présents sur la parcelle, la végétation y est donc très piétinée.

Les mares possèdent un enjeu fort compte tenu de leur caractère humide et leur capacité à accueillir des espèces animales protégées (amphibiens).



Figure 10 – Mare temporaire au printemps © THEMA Environnement, 2016



Figure 11 – Mare temporaire en été © THEMA Environnement, 2016

La végétation des mares temporaires est dominée par des espèces supportant une forte hygrométrie comme la Grenouillette de Lenormand, la Menthe aquatique, la Callitriche à angles obtus...

- Les espaces cultivés et les plantations

Code CORINE Biotopes : 82.11 – Monocultures intensives

Code CORINE Biotopes : 87.1 – Jachères

Ces formations herbacées très anthropiques sont souvent constituées d'une seule espèce végétale (blé, fèves...). Elles font l'objet de pratiques agricoles (labours, rotation des cultures...) et souvent d'utilisation de produits phytosanitaires influençant l'expression spontanée de la flore et réduisant la diversité spécifique.

Les cultures sont présentes au nord-est du site d'étude.

Ces formations ne possèdent aucun intérêt patrimonial particulier et ont donc un enjeu faible.



Figure 12 – Culture © THEMA Environnement, 2016



Figure 13 – Culture © THEMA Environnement, 2016

Le cortège floristique est représenté par quelques espèces adventices présentes surtout en marge des parcelles (Fumeterre des remparts, Patience à feuilles obtuses, Plantain majeur, Véronique de Perse).

Code CORINE Biotopes : 85.32 – Jardins potagers

Formations herbacées constituées d'espèces horticoles dont le but est de fournir une alimentation de subsistance.

Le jardin potage du site d'étude se situe à l'est du site, sur une ancienne parcelle pâturée par des chevaux.

Cet espace très anthropisé ne présente pas d'intérêt écologique particulier.

- Les milieux boisés

Code CORINE Biotopes : 41.B – Bois de bouleaux

Cette formation boisée est dominée par le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et le Bouleau pubescent (*Betula pubescent*). La flore forestière herbacée est peu diversifiée excepté au niveau des lisières et des petites dépressions humides.

Le bois de bouleaux est présent en périphérie nord du site d'étude.

L'intérêt écologique de ce boisement est fort compte tenu du caractère boisé de l'habitat.



Figure 14 – Bois de Bouleaux en été © THEMA Environnement, 2016



Figure 15 – Bois de Bouleaux au printemps © THEMA Environnement, 2016

La strate arborée est composée de Bouleaux verruqueux et pubescent (*Betula pendula* et *pubescent*, Hêtre (*Fagus sylvatica*) et Chêne pédonculé (*Quercus robur*). La strate arbustive est quand à elle constituée de Noisetier (*Corylus avellana*) et de Sureau noir (*Sambucus nigra*). Enfin, la strate herbacée est représentée par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Germandrée (*Teucrium scorodonia*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Gailllet grateron (*Gallium aparine*)...

Code CORINE Biotopes : 44.1 – Saulaies

La saulaie est une formation boisée colonisant les bords des fossés, cours d'eau et plans d'eau. Le cortège floristique est dominé par des espèces adaptées à une inondation temporaire. L'intérêt écologique de cet habitat vient de son caractère humide. Des espèces d'amphibiens notamment peuvent y trouver refuge. Cependant la faible étendue de la saulaie du site d'étude en limite les possibilités d'accueil.

La saulaie du site d'étude est présente en bordure d'un fossé au sud-est, entre une prairie mésohygrophile et une prairie humide eutrophe.

Cet habitat possède un intérêt écologique fort. Il abrite une espèce déterminante ZNIEFF pour la région Bretagne, la Laïche tronquée (*Carex canescens*).



Figure 16 – Saulaie © THEMA Environnement, 2016



Figure 17 – Saulaie avec son fossé © THEMA Environnement, 2016

L'espèce principale de ce milieu est le Saule à oreillettes (*Salix aurita*) à laquelle s'ajoutent quelques espèces ligneuses comme le Bouleau pubescent (*Betula pubescent*), le Genêt à balai (*Cytisus scoparius*) et l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). La strate herbacée est dominée par des espèces à caractère hygrophile tel que la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), le Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*), la Renoncule flamette (*Ranunculus flammula*).

Code CORINE Biotopes : 84.2 – Haies arbustives et arborescentes

Les haies multistrates sont des formations constituées de strates herbacée, arbustive et arborescente. Les haies arbustives ne possèdent pas de strate arborée. Ces habitats sont uniquement linéaires.

Les haies sont réparties sur l'ensemble du site d'étude, en bordure de route ou pour délimiter les parcelles.

Les haies multistrates possèdent une diversité floristique plus importante que les autres types de haies. Les haies arbustives présentent un intérêt écologique plus faible mais tout de même important. Elles abritent et nourrissent de nombreuses espèces animales. De manière générale, les haies forment des corridors écologiques permettant le déplacement des espèces animales à travers un paysage dominé par les prairies. Ces éléments possèdent des enjeux forts à moyens en fonction de leur qualité.



Figure 18 – Haies arborées © THEMA Environnement, 2016



Figure 19 – Haie arborée (à gauche) et arbustive (à droite) © THEMA Environnement, 2016

Les haies abritent une diversité floristique assez développée. La strate arborée est constituée d'Erable sycomore, de Bouleau verruqueux, de Hêtre, de Chêne pédonculé et de Peuplier. Les strates arbustives et herbacées sont également fournies avec des espèces principalement de milieu boisé et/ou forestier (Fougère aigle, Compagnon rouge, Germandrée).

- La végétation opportuniste

Code CORINE Biotopes : 31.85 – Fourrés à Ajoncs

Code CORINE Biotopes : 31.86 – Formations à *Pteridium aquilinum*

Ces formations herbacées sont dominées par des espèces colonisatrices à large amplitude écologique tel que l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*) et la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Ces habitats correspondent à une dynamique pré-forestière suite à l'abandon des pratiques de gestion.

Le fourré à Ajonc est présent en bordure de parcelle, au sud-est du site d'étude. La formation à *Pteridium aquilinum* est quant à elle située le long de la route traversant le secteur d'étude, dans sa partie centrale.



Les différents types de fourrés possèdent un intérêt floristique faible compte tenu des espèces banales qui s'y développent. Ces habitats sont très fréquents et communs. Les espèces à baies accompagnant l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle (ronce, prunellier...) représentent une source d'alimentation intéressante pour l'avifaune locale.



Figure 20 – Fourré à Ajoncs © THEMA Environnement, 2016



Figure 21 – Formation à Pteridium aquilinum © THEMA Environnement, 2016

2.2.1.3. Conclusion sur les composantes floristiques au sein du périmètre immédiat

Les boisements et le maillage bocager du périmètre d'étude immédiat ne présentent pas un cortège floristique patrimonial mais un intérêt en tant qu'habitat pour les espèces faunistiques qu'ils accueillent.

Les secteurs mésophiles ouverts sont très représentés, notamment par les prairies, et présentent un cortège floristique caractérisé par des espèces végétales communes à très communes participant à la biodiversité ordinaire mais sans enjeu particulier.

Les habitats humides mis en évidence (prairies humides eutrophes et oligotrophes, pièces d'eau, saulaie) constituent un enjeu écologique de par leur fonction de zone humide au sein du site d'étude.

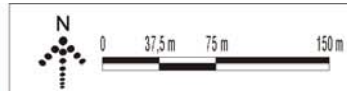
Toutefois, aucune espèce végétale protégée n'a été observée lors des investigations de terrain. Seule la Laïche tronquée (*Carex canescens*), déterminante ZNIEFF a été relevée au sein de la saulaie.

Les enjeux les plus importants en matière de composante floristique des habitats portent donc sur les milieux boisés et les milieux humides.

Les thalwegs dans lesquels ont été identifiées des zones humides constituent par ailleurs des zones de sensibilité au projet éolien comme à tous travaux qui modifieraient les conditions d'écoulement et de façon générale l'alimentation des zones humides.



ENJEUX DES HABITATS



-  Enjeu fort
-  Enjeu modéré
-  Enjeu faible
-  Haies à enjeu fort
-  Haies à enjeu modéré
-  Haies à enjeu faible
-  Espèce à enjeu faible
-  Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 15: Synthèse des enjeux floristiques et des habitats



2.2.2. Amphibiens, reptiles, mammifères hors chiroptères et insectes

Le tableau suivant présente le calendrier de prospections pour la faune terrestre.

Dates des prospections	Objectifs	Conditions météorologiques
16-déc-15	Mammifères	Couverture nuageuse totale, vent faible, à modéré, une légère averse, 14°C
17-févr-16	Amphibiens, Mammifères	Couverture nuageuse totale, vent modéré, pluie, 7°C
15-mars-16	Amphibiens, Mammifères	Couverture nuageuse partielle (25-50%), vent modéré, entre 5 et 10°C
16-mars-16	Amphibiens, Mammifères	Couverture nuageuse partielle, vent faible, entre 7 et 10°C
22-avr-16	Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Insectes	Couverture nuageuse totale, vent faible, 11°C
19-mai-16	Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Insectes	Couverture nuageuse partielle (75-100%), vent faible, entre 10 et 13°C
21-juin-16	Reptiles, Mammifères, Insectes	Couverture nuageuse totale, vent faible, entre 17 et 19°C
22-juin-16	Reptiles, Mammifères, Insectes	Couverture nuageuse totale, vent faible, entre 17 et 20°C
28-juil-16	Reptiles, Mammifères, Insectes	Couverture nuageuse totale, vent faible, bruine, entre 17 et 20°C
18-août-16	Insectes, Mammifères	Couverture nuageuse partielle (75%), vent faible, entre 17 et 23°C
19-août-16	Insectes, Mammifères	Couverture nuageuse partielle (75-100%), vent modéré, averses, entre 14 et 17°C
06-sept-16	Insectes, Mammifères	Couverture nuageuse partielle (60%), vent faible, 19°C

Tableau 16: Calendrier des prospections pour la faune terrestre

2.2.2.1. Les Amphibiens

2.2.2.1.1. Méthodologie de l'expertise de terrain

Les recherches se sont concentrées sur la zone d'étude immédiate et ses abords. Les campagnes privilégiées pour ces recherches ont été celles de février, mars, avril et mai 2016. Les espèces ont été recherchées par contacts visuels et sonores. Un filet troubleau a été utilisé, avec parcimonie, pour améliorer les chances de détection des stades larvaires.

Tous les stades ont été recherchés (pontes, larves, adultes). Les individus en phase terrestre ont été pris en compte mais les recherches ont ciblé essentiellement les milieux aquatiques et humides lors des périodes de reproduction (concentration des individus augmentant les chances de détection).

2.2.2.1.2. Résultats et analyse des enjeux

Quatre espèces d'amphibiens ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords :

- La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) : Cette espèce semble bien présente au sein de l'aire d'étude immédiate qui lui procure site de reproduction (mare temporaire, fossés, ornières) et habitats terrestres (boisements). La Salamandre tachetée est largement répandue en Bretagne et ses effectifs

semblent stables. Son statut de protection induit néanmoins un enjeu dans le cadre du présent projet (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

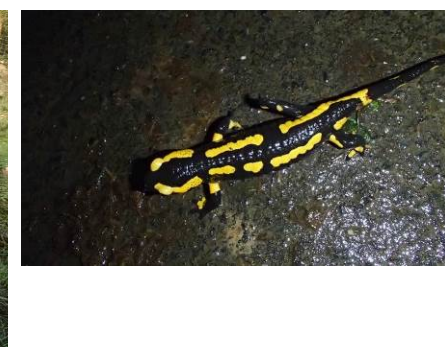
- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) : Cette espèce se reproduit a minima au sein de la mare temporaire de l'aire d'étude immédiate où des pontes et des têtards ont été observés. La Grenouille agile est largement répandue en Bretagne et ses effectifs semblent stables. Ses statuts de protection induisent néanmoins un enjeu dans le cadre du présent projet (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et annexe IV de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- La Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) : Cette espèce a été contactée en dehors de l'aire d'étude immédiate, au sein d'un plan d'eau à un peu plus de 500 mètres au sud-ouest. Le chant de cette espèce s'est avéré typique de la Grenouille de Lessona mais en l'absence de confirmation par une analyse génétique, il persiste une incertitude sur la détermination de cette espèce, en rapport avec le phénomène d'hybridation du complexe des grenouilles vertes. La Grenouille de Lessona est quasi-menacée en France, en déclin et déterminante des ZNIEFF de Bretagne. L'espèce est inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et à l'annexe IV de la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore. Néanmoins, son éloignement de l'aire d'étude immédiate et l'absence de milieu favorable à sa reproduction au sein de ce dernier sont des éléments qui tendent à montrer l'absence d'enjeu pour cette espèce dans le cadre du présent projet.
- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) : Cette espèce a été contactée en dehors de l'aire d'étude immédiate, au sein d'un plan d'eau à un peu plus de 500 mètres au sud-ouest. Des têtards étaient présents en avril. L'espèce est inscrite à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Néanmoins, son éloignement de l'aire d'étude immédiate et l'absence de milieu favorable à sa reproduction au sein de ce dernier sont des éléments qui tendent à montrer l'absence d'enjeu pour cette espèce dans le cadre du présent projet.

Du point de vue des habitats de reproduction, les enjeux liés à ces espèces portent sur la mare temporaire à l'est de l'aire d'étude immédiate, au réseau de fossés et d'ornière. En dehors de la période de reproduction, les enjeux portent sur les petits boisements, le réseau bocager bien préservé et les prairies humides.

Sans investigation poussée à l'aide de système de piégeage (du type amphicaps), il n'est pas possible d'exclure la fréquentation d'urodèles comme le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ou encore le Triton marbré (*Triturus marmoratus*). La mare temporaire à l'est de l'aire d'étude immédiate reste suffisamment longtemps en eau pour permettre la présence de ces espèces.



Mare de reproduction de la Grenouille agile et de la Salamandre tachetée



Salamandre tachetée



Plan d'eau à Grenouille de Lessona et à Crapaud commun



2.2.2.2. Les reptiles

2.2.2.2.1. Méthodologie de l'expertise de terrain

Les recherches se sont concentrées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords. Les campagnes privilégiées pour ces recherches ont été celles d'avril, mai et juin 2016.

Les espèces ont été recherchées à vue le long des écotones (haies, lisières boisées, bords de mares) lors des périodes les plus favorables (matinée et soirée). Les éléments tels que les souches ou planches laissées en bordure de parcelles ont été soulevés pour maximiser les chances d'observation d'individus ou d'indices de présence (mues).

2.2.2.2.2. Résultats et analyse des enjeux

Deux espèces ont pu être observées au cours des différentes prospections :

- Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) : L'espèce est bien présente au sein d'une coupe forestière (ancienne sapinière) à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les lisières des petits boisements et le réseau bocager sont favorables à la dispersion de cette espèce. L'espèce est inscrite à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. L'enjeu concerne le réseau bocager en contexte de milieux humides ;
- La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) : Un individu a été observé en juillet au sein de l'aire d'étude immédiate, dans une prairie mésohygrophile au nord d'une coupe forestière ayant créé un milieu favorable à la Couleuvre à collier. L'espèce est inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. L'enjeu concerne l'ensemble du réseau bocager.



Lézard vivipare profitant d'un nouvel habitat induit par une coupe forestière

2.2.2.3. Les mammifères hors chiroptères

2.2.2.3.1. Méthodologie de l'expertise de terrain

Les recherches se sont concentrées sur le périmètre d'étude immédiat et ses abords, et toutes les campagnes ont été mises à profit pour l'acquisition de données

L'inventaire des mammifères (hors chiroptères) est basé sur l'observation directe des animaux, et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas...).

De façon complémentaire à la recherche d'épreintes, deux pièges photographiques ont été disposés, lors des nuits du 18 août et du 24 octobre 2016, le long du cours d'eau à l'est de l'aire d'étude rapprochée dans l'objectif de mettre en évidence la présence de la Loutre d'Europe.

2.2.2.3.2. Résultats et analyse des enjeux

Les prospections ont permis de contacter 8 espèces de mammifères : le Mulot sylvestre, le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe, la Loutre d'Europe, le Blaireau européen, la Belette d'Europe, le Lapin de Garenne et la Taupe d'Europe.

La Loutre d'Europe, seule espèce protégée observée (protection nationale et européenne) et déterminante des ZNIEFF de Bretagne, a été détectée par des observations répétées d'épreintes le long du cours d'eau du Petit Doré (en dehors de l'aire d'étude immédiate). Sa présence au sein de l'aire d'étude immédiate est exclue en l'absence de cours d'eau favorable.

Outre la Loutre d'Europe, seul le Lièvre d'Europe est une espèce déterminante des ZNIEFF de Bretagne. Dans le cas présent, il est difficile de savoir s'il s'agit d'individus issus de lâchers ou issus d'une population sauvage.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, peu d'enjeux sont donc répertoriés, si ce n'est l'intérêt du réseau bocager pour les espèces communes et pour le déplacement de grands mammifères.



Mulot sylvestre détecté par un piège photographique



Épreinte fraîche de Loutre d'Europe

2.2.2.4. Les insectes

2.2.2.4.1. Méthodologie de l'expertise de terrain

Les recherches se sont concentrées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords. Les campagnes en période printanière (avril, mai et juin) et en période estivale (juillet, août et septembre) ont été mises à profit pour l'acquisition de données entomologiques.

Les recherches ont été effectuées à l'avancée, à l'aide d'un filet entomologique dans les différents habitats afin de capturer les espèces d'odonates, d'orthoptères, de coléoptères et de lépidoptère principalement.

2.2.2.4.2. Résultats et analyse des enjeux

Dans le cadre des recherches, 27 espèces d'insectes ont été inventoriées. Il s'agit pour l'essentiel d'espèces communes à très communes pour la Bretagne.

En l'absence d'espèces protégées et/ou déterminantes des ZNIEFF de Bretagne, il est possible de mettre en avant trois espèces qui figurent sur la liste provisoire des orthoptères de Bretagne (Tiré de Chevrier M. *et al.*,



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

(2004) – Les invertébrés continentaux de Bretagne. Collection Les Cahiers Naturalistes de Bretagne. GRECIA. Editions Biotope : 144p.) :

- Le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) : Espèce présente au sein d'une prairie humide oligotrophe en partie ouest de l'aire d'étude immédiate. Espèce encore assez abondante dans les milieux très humides de Bretagne. En régression dans de nombreuses régions d'Europe.
- Le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) : Espèce présente non loin de l'aire d'étude immédiate par l'est, au sein du vallon humide. Espèce peu commune des milieux humides (marais littoraux, bords d'étangs ou prés salés).
- Le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) : Espèce d'origine tropicale présente en Bretagne méridionale et absente au Nord malgré ses préférences écologiques peu exigeantes.

La présence de ces espèces tend à montrer que les enjeux entomologiques portent sur les prairies humides pour ce qui est de l'aire d'étude immédiate, mais aussi pour l'aire d'étude rapprochée.

Groupe zoologique	Nom latin	Nom Français
Lépidoptères	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La), Vanesse de l'Ortie (La), Petit-Renard (Le)
Lépidoptères	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)
Lépidoptères	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron (Le), Limon (Le), Piéride du Nerprun (La)
Lépidoptères	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)
Lépidoptères	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-deuil
Lépidoptères	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')
Lépidoptères	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou (La), Grande Piéride du Chou (La), Papillon du Chou (Le)
Lépidoptères	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet (La), Papillon blanc veiné de vert (Le)
Lépidoptères	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La)
Lépidoptères	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'), Azuré d'Icare (L'), Icare (L'), Lycène Icare (Le), Argus Icare (L')
Lépidoptères	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L'), Satyre tithon (Le), Titon (Le)
Lépidoptères	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')
Odonates	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	
Odonates	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aesche bleue
Orthoptères	<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé
Orthoptères	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux, Oedipode bimouchetée
Orthoptères	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures, Oedipode parallèle
Orthoptères	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté, Oedipode ensanglantée

Orthoptères	<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)	Tétrix forestier, Tétrix des clairières, Tétrix commun
Orthoptères	<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	Conocéphale des Roseaux
Orthoptères	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré, Xiphidion Brun
Orthoptères	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée, Ptérolèpe aptère
Orthoptères	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée, Dectique brévipenne
Orthoptères	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux, Conocéphale mandibulaire
Orthoptères	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas
Orthoptères	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre, Grillon des champs, Grill, Riquet, Cricri, Grésillon, Grillon sauvage, Petit Cheval du Bon Dieu, Grill
Orthoptères	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois, Grillon forestier, Nemobie forestier, Némobie forestière

Tableau 17 : Insectes observés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords



Conocéphale des roseaux (photo non prise sur site)



Criquet ensanglanté (photo non prise sur site)



2.2.3. L'avifaune

2.2.3.1. Méthodologie

Les oiseaux sont des espèces particulièrement sensibles aux effets de l'installation d'un parc éolien. Cette sensibilité varie principalement en fonction de l'espèce considérée, de la localisation du parc éolien et de la structure paysagère du site d'implantation. Afin d'éviter ou de réduire significativement les effets négatifs de l'installation d'un parc éolien sur les communautés d'oiseaux, il est essentiel de mener une étude ornithologique sur l'ensemble d'un cycle biologique (hivernage, migration pré-nuptiale, nidification, migration post-nuptiale).

Dans le cadre du présent projet, cette étude s'est déroulée de décembre 2015 à décembre 2016 et a donc permis de déceler les différents enjeux de conservation à l'échelle locale. Outre les recherches bibliographiques, l'analyse se base sur 16 journées ou demi-journées de prospections réparties en 13 campagnes. Les dates et objectifs des campagnes sont détaillés dans le tableau suivant, ainsi que les conditions météorologiques.

Les différentes méthodologies mises en œuvre sont décrites en détails dans les chapitres qui suivent.

Les limites méthodologiques résident dans les points suivants :

- **Détectabilité des espèces pour les protocoles « IPA » et « oiseaux hivernants » :** la difficulté majeure rencontrée lorsque l'on travaille sur les oiseaux sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple : leur biologie et écologie en premier lieu (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier, localisation des zones plus ou moins denses en végétation, etc.), mais il existe aussi un effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.) (Besnard & Salles 2010).
- **Suivi de la migration :** Le suivi de la migration par observation directe (en période diurne) n'est pas le reflet exact du flux migratoire. Le suivi diurne concerne une partie des espèces seulement (rapaces, grands planeurs, fringillidés, pipits, bergeronnettes...). Les études réalisées récemment par radar tendent à montrer que 2/3 des oiseaux migrent de nuit et échappent donc aux suivis en période diurne. Le suivi en condition diurne se révèle néanmoins fiable si la pression d'inventaire est suffisamment importante (lors d'une même année mais également sur de plus longues périodes) et si les comptages suivent une même méthodologie.

Le tableau qui suit présente le calendrier des sorties réalisées sur le terrain.

Dates des prospections	Objectifs	Conditions météorologiques	Diurne/Nocturne
16-déc-15	Oiseaux hivernants	Couverture nuageuse totale, vent faible, à modéré, une légère averse, 14°C	D
17-févr-16	Oiseaux hivernants	Couverture nuageuse totale, vent modéré, pluie, 7°C	D
15-mars-16	Oiseaux migrateurs pré-nuptiaux et oiseaux nicheurs précoces, rapaces nocturnes	Couverture nuageuse partielle (25-50%), vent modéré, entre 5 et 10°C	D/N
16-mars-16	Oiseaux migrateurs pré-nuptiaux et oiseaux nicheurs précoces	Couverture nuageuse partielle, vent faible, entre 7 et 10°C	D
22-avr-16	Oiseaux migrateurs pré-nuptiaux et oiseaux nicheurs	Couverture nuageuse totale, vent faible, 11°C	D
19-mai-16	Oiseaux nicheurs	Couverture nuageuse partielle (75-100%), vent faible, entre 10 et 13°C	D
21-juin-16	Oiseaux nicheurs	Couverture nuageuse totale, vent faible, entre 17 et 19°C	D/N
22-juin-16	Oiseaux nicheurs	Couverture nuageuse totale, vent faible, entre 17 et 20°C	D
28-juil-16	Oiseaux nicheurs	Couverture nuageuse totale, vent faible, bruine, entre 17 et 20°C	D/N
18-août-16	Oiseaux migrateurs post-nuptiaux	Couverture nuageuse partielle (75%), vent faible, entre 17 et 23°C	D/N
19-août-16	Oiseaux migrateurs post-nuptiaux	Couverture nuageuse partielle (75-100%), vent modéré, averses, entre 14 et 17°C	D
06-sept-16	Oiseaux migrateurs post-nuptiaux	Couverture nuageuse partielle (60%), vent faible, 19°C	D/N
20-sept-16	Oiseaux migrateurs post-nuptiaux	Couverture nuageuse partielle (90%), vent quasi-nul, 13 à 15°C	D
04-oct-16	Oiseaux migrateurs post-nuptiaux	Couverture nuageuse partielle (50-75%), vent modéré à fort, 10 à 15°C	D
25-oct-16	Oiseaux migrateurs post-nuptiaux	Couverture nuageuse partielle (25%), vent faible, brume en début de matinée, 3 à 11°C	D
1-déc-16	Oiseaux hivernants	Ciel dégagé, vent faible à modéré, 7°C	D

Tableau 18: Calendrier des prospections ornithologiques

De nombreuses sorties de terrain ont été réalisées sur un cycle biologique complet



2.2.3.1.1. Protocole d'inventaire des oiseaux nicheurs

L'étude des oiseaux nicheurs a nécessité la mise en œuvre de plusieurs protocoles complémentaires pour obtenir des données qualitatives et quantitatives suffisamment abondantes et fiables.

2.2.3.1.1.1. Recherches à l'avancée

La première méthode a consisté, lors de chaque campagne dédiée aux oiseaux nicheurs, à parcourir de façon minutieuse la zone d'étude immédiate ainsi que certaines parties du périmètre rapproché. L'objectif était de cerner au mieux la richesse spécifique (tendre vers l'exhaustivité dans le recensement des espèces nicheuses), d'évaluer le statut de nidification (potentiel, possible, probable ou certain) et d'appréhender l'utilisation du site par les populations locales d'oiseaux (composante comportementale).

En contexte paysager fermé (boisements, hameaux) l'observateur a privilégié l'utilisation d'une paire de jumelle (8x42) tandis qu'en contexte ouvert (grandes parcelles cultivées), l'utilisation des jumelles a été complétée par l'emploi d'une longue-vue (avec zoom 20x60).

Comme énoncé précédemment, le statut de nidification d'une espèce sur un site donné est qualifié selon plusieurs niveaux : nidification possible, nidification probable et nidification certaine. Ces niveaux sont octroyés à une espèce selon sa phénologie et l'observation de certains comportements, appelés indices de reproduction et regroupés en plusieurs catégories. Les indices de reproduction et catégories utilisées dans la présente étude sont ceux de l'atlas des oiseaux de France métropolitaine (Issa & Muller 2015). Ils sont, en outre, conformes aux critères retenus et appliqués par les EBCC Atlas of European Breeding Birds 1 (Hagemeijer & Blair 1997) et 2.

- Nidification possible
 - Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
 - Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus.
- Nidification probable
 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
 - Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
 - Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
 - Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.
 - Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
 - Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou oeuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
 - Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
- Nidification certaine
 - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'oeufs de la présente saison.
 - Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
 - Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).

- Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes ou des sacs fécaux durant sa période de nidification.
- Nid vu avec un adulte couvant.
- Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus).

La liberté donnée par ce mode de prospection donne de bons résultats du point de vue qualitatif mais nécessite la réalisation d'un protocole standardisé en complément pour bénéficier également de données quantitatives. Un protocole d'étude des oiseaux nicheurs par la réalisation d'indices ponctuels d'abondance (IPA) a donc été initié en parallèle (description ci-après).

2.2.3.1.1.2. Protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) décrit les peuplements d'oiseaux à l'échelle du paysage et peut permettre, si elle est répétée dans le temps, de montrer les fluctuations d'effectifs de chaque espèce. Elle permet des comparaisons entre sites, entre années et avec d'autres sources obtenues par la même méthode. 8 points d'écoute ont été placés de manière homogène au sein de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée (essentiellement aux abords de l'aire d'étude immédiate dans ce dernier cas). **Le placement de certains points en dehors de l'aire d'étude immédiate a surtout pour objectif de mieux appréhender le cortège d'espèces nicheuses à une échelle locale et ainsi identifier des enjeux potentiellement présents à peu de distance de l'aire d'étude immédiate.** L'espacement entre chaque point est de l'ordre de 400 à 600 mètres.

Les observations se sont déroulées pendant dix minutes sur chaque point d'écoute, dans les premières heures du jour et dans des conditions météorologiques satisfaisantes. Pendant cette durée, l'observateur a écouté et observé l'avifaune sur le point, sans limites de distance, et retranscrit ses observations sur une fiche de terrain selon une codification standardisée (un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille = 1 ; un oiseau isolé vu ou entendu criant = 0,5). En cas d'oiseaux très nombreux (rassemblement de goélands, ballet de martinets...), la note maximale a été limitée à 5.

2 matinées ont été consacrées à ce protocole :

- La première le 22 avril 2016 pour détecter les nicheurs précoces,
- La seconde le 19 mai 2016 pour détecter les nicheurs tardifs,

Le nombre maximal d'oiseaux de chaque espèce repérée depuis le point est comptabilisé. À la fin des deux passages, l'observateur reporte les données des deux comptages successifs sur une fiche d'IPA standard. La plus forte valeur obtenue au cours des deux comptages est retenue et reportée en tant qu'IPA. Après report de toutes les espèces, la fiche d'IPA contient la liste définitive des abondances pour le point et l'année d'observation.

A noter que les deux passages de ce protocole ont été réalisés par le même observateur. Cela permet de limiter les biais liés à une éventuelle asymétrie des expériences personnelles et pouvant influencer sur les résultats de l'étude.

2.2.3.1.2. Protocole d'inventaire des rapaces nocturnes

Le protocole utilisé dans le cas présent est inspiré du protocole national supervisé par le CNRS de Chizé.

La méthode de recensement consiste à cumuler des phases d'écoutes passives à des phases de « repasse » (diffusion des chants et cris des espèces cibles pour provoquer une réaction).

L'utilisation de la repasse a été privilégiée car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode. Si cette technique s'avère très efficace pour la plupart des espèces concernées (dans le cas présent, Chevêche d'Athéna et Chouette hulotte), il se peut qu'elle soit moins efficace pour l'Effraie des clochers et le Hibou moyen-duc.



Les bandes sonores utilisées sont standardisées et correspondent au schéma suivant :

Type de phase	Durée par phase
Ecoute spontanée	2 minutes
Repasse	30 secondes – Chevêche d'Athéna
Ecoute	30 secondes
Repasse	30 secondes – Hibou moyen-duc
Ecoute	30 secondes
Repasse	30 secondes – Effraie des clochers
Ecoute	30 secondes
Repasse	30 secondes Chouette Hulote
Ecoute	30 secondes
Ecoute finale	2 minutes

Tableau 19 : Schéma de mise en œuvre du protocole "rapaces nocturnes"

Six points d'écoute ont été répartis au sein du périmètre d'étude rapproché. Ces points ont été réalisés dans de bonnes conditions météorologiques, lors de la soirée du 15 mars 2016.

Hormis la réalisation de ce protocole, les campagnes d'écoutes actives des chiroptères à l'aide du détecteur à ultrasons ont également constitué des occasions de contacter des rapaces nocturnes se manifestant de manière spontanée (pas d'utilisation de la repasse).

Les contacts obtenus ont été reportés sur une carte et une fiche de terrain a été remplie avec le nombre d'individus pour chaque espèce et chaque point d'écoute, le type de vocalise (chant, cris, chant et cris, muet) et le sexe si possible.

2.2.3.1.3. Protocole d'inventaire des oiseaux hivernants

Deux axes de travail complémentaires ont été menés :

- un inventaire qualitatif d'une part où toutes les espèces vues, entendues ou décelées grâce à des indices de présence (plumes, restes de nids, cadavres...) ont été consignées. Dès le lever du jour, l'aire d'étude a été parcourue dans son intégralité en voiture afin de localiser d'éventuels dortoirs ou des oiseaux en mouvements quittant leurs dortoirs pour rejoindre des zones d'alimentation.
- un inventaire quantitatif d'autre part, basé sur une méthode d'échantillonnage standardisée permettant de comparer la fréquence et l'abondance d'une espèce entre différents milieux. La stratégie d'échantillonnage est détaillée dans le paragraphe suivant.

La zone à investiguer étant relativement vaste, l'emploi d'une méthode d'échantillonnage relative est apparu nécessaire pour permettre de comparer les abondances relatives des espèces entre elles et entre grands types de milieux. Cette méthode standardisée pourrait également permettre de comparer l'évolution du peuplement dans le temps. Le choix s'est porté sur la réalisation de trois parcours-échantillons.

Ces parcours-échantillons ont été réalisés lors de la campagne du 16 décembre 2015 tandis que les campagnes du 17 février 2016 et du 1^{er} décembre 2016 ont été mises à profit pour effectuer des recherches ciblées :

Le protocole des parcours-échantillons a été réalisé en milieu de journée pour éviter les contacts potentiels avec les oiseaux en mouvements (dortoirs – zones d'alimentation).

La distance totale du parcours est proche de 7 km. La longueur d'un parcours-échantillon étant de l'ordre de 2 200 à 2 400 m. Le temps de réalisation de ce parcours est d'environ 3h (vitesse de réalisation appropriée par rapport aux milieux à observer).

Le repérage des oiseaux s'est effectué à l'œil nu, les jumelles ne servant que pour l'identification des oiseaux préalablement détectés. Les informations consignées correspondaient aux listes d'espèces, à leur abondance et aux horaires propres à chaque transect.

2.2.3.1.4. Protocole d'inventaire des oiseaux migrateurs

La migration correspond aux déplacements périodiques de millions d'oiseaux entre leurs lieux de nidification et leurs zones d'hivernage. Deux grandes phases migratoires sont distinguées :

- La migration prénuptiale qui désigne les déplacements des oiseaux depuis leurs zones d'hivernage vers leurs lieux de nidification ;
- La migration postnuptiale qui désigne les déplacements des oiseaux depuis leurs lieux de nidification vers leurs zones d'hivernage.

La distance à effectuer et le temps de migration varient selon les espèces (migrateurs au long cours versus petits migrateurs), voire selon les populations d'espèces (migrateurs partiels). Les périodes migratoires diffèrent également selon les espèces ou les populations d'espèces, en fonction de leur biologie et de leur écologie. Ceci explique que les migrations des oiseaux soit un phénomène qui s'étale dans le temps (plusieurs mois pour chaque phase migratoire).

Pour appréhender le phénomène de migration à l'échelle du projet, trois journées de prospection en période prénuptiale et six journées de prospection en période postnuptiale ont été réalisées à ce jour.

Les observations ont été réalisées depuis un point d'observation au sein de l'aire d'étude immédiate et deux points d'observation au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces points offraient de larges champs de vision et permettant ainsi une bonne détection des groupes d'oiseaux en déplacement.

Les oiseaux ont été repérés à l'œil nu ou aux jumelles puis déterminés à la longue-vue si besoin. Les cris des espèces ont également été utiles pour la détection et l'identification des migrateurs.

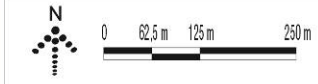
Les conditions météorologiques (couverture nuageuse, vent, précipitations, températures, visibilité) ainsi que les données concernant les migrateurs (espèces, nombre de spécimens, hauteur de vol, direction du vol) ont été consignées par tranches d'une heure, avec un report cartographique pour les espèces à enjeux ou les groupes conséquents le cas échéant.

Toutes les espèces ont été prises en compte, observées aux jumelles ou à la longue-vue. Chaque groupe d'oiseaux s'est vu attribué une direction de vol et une classe d'altitude (altitude basse : globalement inférieure à 40m, altitude moyenne : comprise entre 40 et 160m et altitude haute : supérieure à 160m) dans la mesure du possible.

Les cartes suivantes présentent les points d'écoute IPA, les points d'écoute des rapaces nocturnes, les parcours-échantillons pour les hivernants et les points d'observation des migrateurs.



LOCALISATION DES PROTOCOLES IPA ET RAPACES NOCTURNES



- 1 ● Points d'écoutes pour les rapaces nocturnes
- 1 ● IPA (Indice Ponctuel d'Abondance)
- Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)

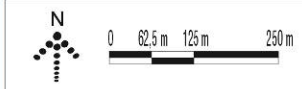


Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 16: Localisation des points d'écoutes ornithologiques (IPA et points d'écoute pour les rapaces nocturnes)



LOCALISATION DES PROTOCOLES DES OISEAUX MIGRATEURS ET HIVERNANTS



-  Parcours d'échantillons pour les oiseaux hivernants
-  Points d'observations pour les oiseaux migrateurs
-  Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 17: Localisation des parcours-échantillons « oiseaux hivernants » et des points d'observations des oiseaux migrateurs



2.2.3.2. Résultats de l'expertise de terrain

L'étude ornithologique menée de décembre 2015 à décembre 2016 a permis d'identifier 71 espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée. Entre 8 et 38 espèces ont été observées selon les campagnes (cf. Figure 22).

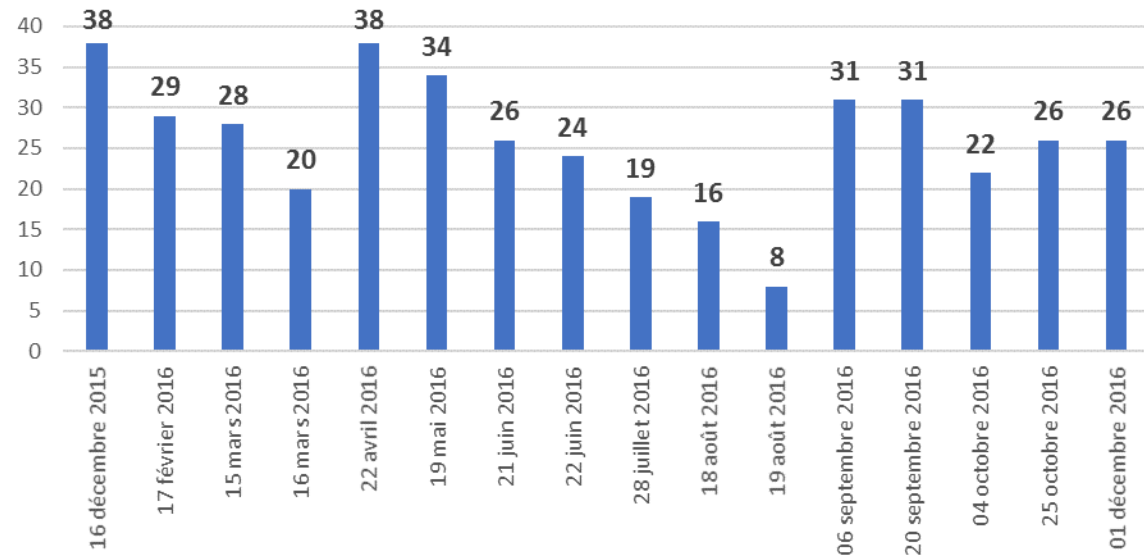


Figure 22 : Nombre d'espèces observées par campagne de prospections

Parmi les 71 espèces recensées, 53 sont considérées comme nicheuses (possibles, probables ou certaines). 44 espèces hivernantes et au moins 51 espèces migratrices ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi l'ensemble des espèces inventoriées au sein de l'aire d'étude rapprochée, toutes sont susceptibles de fréquenter à un moment ou à un autre l'aire d'étude immédiate. Cette probabilité est plus faible pour des espèces comme le Phragmite des joncs, la Locustelle tachetée ou encore le Martin-pêcheur d'Europe (habitats favorables marginaux au sein de l'aire d'étude immédiate).

Le peuplement d'oiseaux de l'aire d'étude rapprochée peut être considéré comme assez riche, sans présenter pour autant d'espèces véritablement remarquables. Celui-ci est caractéristique des milieux ruraux hétérogènes, marqués par la présence de boisements. Indirectement, le cortège des espèces de landes, fourrés et coupes est lié aux boisements. Le cortège des villes et villages est non négligeable et s'exprime à l'endroit des hameaux (Moustermeur, Kerbiquet, Rescostiou...) mais également au niveau de la ferme de Lan Vraz. La répartition des espèces par habitats selon la classification proposée par Rocher et al. (2016) est présentée ci-dessous :

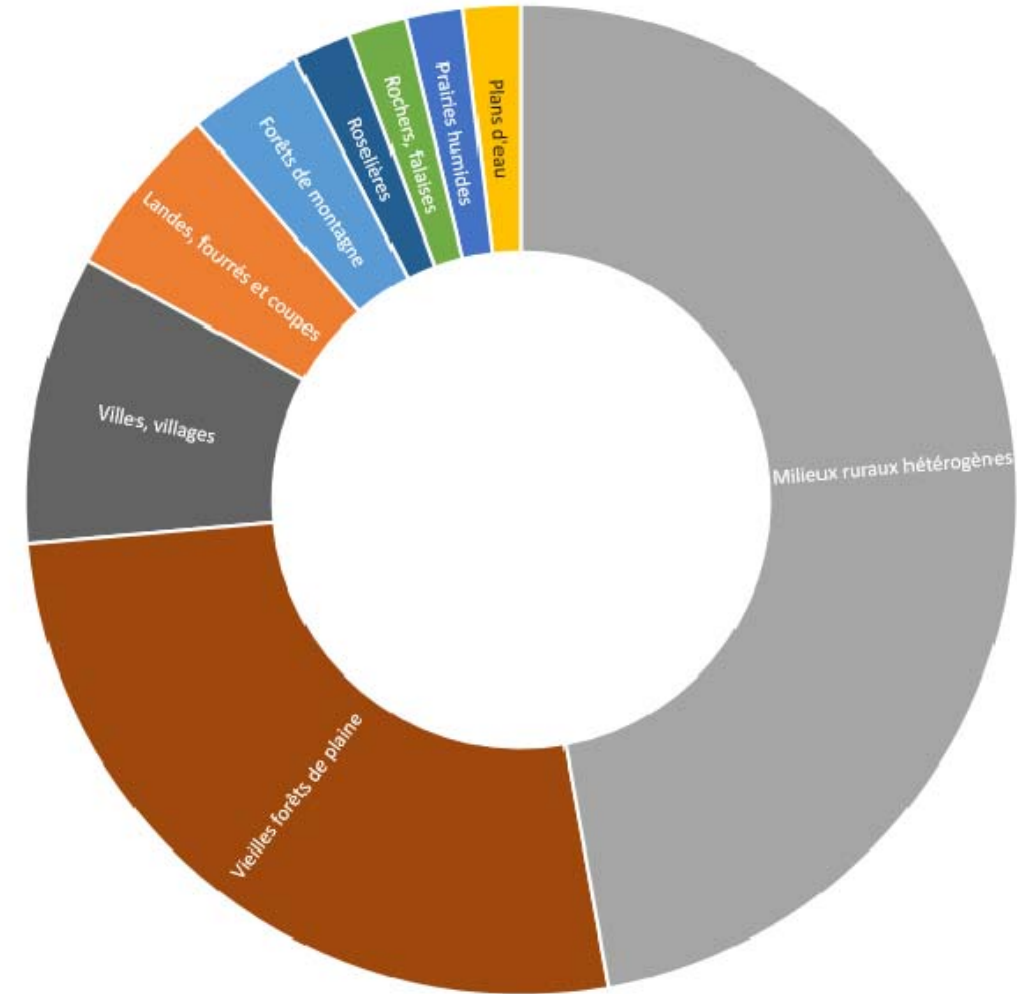


Figure 23 : Répartition des espèces par habitats selon la classification proposée par Rocher et al. (2016)

La liste des espèces observées entre décembre 2015 et décembre 2016 au sein de l'aire d'étude rapprochée est présentée dans le tableau ci-après.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Nicheur	Hivernant	Migrateur	Occurrence (sur un total de 15 dates)	Effectifs observés (toutes campagnes confondues)
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Milieus ruraux hétérogènes	Potentiel	/	x	1	1
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs	Marais	/	/	x	1	1
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	x	/	6	30
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Prairies humides	Probable	x	x	11	43
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Rivières à lit mobile	/	x	x	1	1
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	Plans d'eau	Certain	/	x	1	2
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Prairies humides	/	x	x	7	118
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Landes, fourrés et coupes	Probable	/	x	4	9
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	Villes, villages	/	/	x	1	5
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	Ripisylves	/	x	x	4	4
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	x	11	19
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	/	x	10	57
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Milieus ruraux hétérogènes	Potentiel	x	x	3	40
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Milieus ruraux hétérogènes	Possible	x	x	4	6
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	/	7	13
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	Landes, fourrés et coupes	/	x	x	2	2
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	Rochers, falaises	Certain	x	/	6	61
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Milieus ruraux hétérogènes	Certain	x	x	13	107
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	x	/	12	31
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Villes, villages	/	/	x	3	21
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Milieus ruraux hétérogènes	Possible	/	x	1	1
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	/	7	8
<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	/	x	2	3
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	x	/	12	27
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	Roselières	Probable	/	x	4	5
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	x	14	70
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	Landes, fourrés et coupes	/	/	x	2	2
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Milieus ruraux hétérogènes	Potentiel	x	x	4	7
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	x	14	279
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	x	12	38
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	Milieus ruraux hétérogènes	Possible	/	x	1	1
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Villes, villages	Probable	/	x	8	93
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	Côtes rocheuses	/	/	x	3	28
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	Landes, fourrés et coupes	Possible	/	x	1	1
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Milieus ruraux hétérogènes	Possible	/	x	4	5
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Villes, villages	Probable	x	x	9	19
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	Prairies humides	/	/	x	1	1
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	Rochers, falaises	/	/	x	2	4
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	/	12	38
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	Forêts de montagne	/	x	/	1	1
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Milieus ruraux hétérogènes	Certain	x	/	9	34
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	Vieilles forêts de plaine	Possible	x	/	5	7
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Villes, villages	Probable	x	/	4	48
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	Milieus ruraux hétérogènes	Possible	x	/	2	2
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	Milieus ruraux hétérogènes	/	/	x	1	1



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	Nicheur	Hivernant	Migrateur	Occurrence (sur un total de 15 dates)	Effectifs observés (toutes campagnes confondues)
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	/	x	10	36
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	Landes, fourrés et coupes	Probable	/	x	3	3
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	x	/	8	13
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	x	x	11	42
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	Forêts de montagne	Probable	x	/	8	13
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	Vieilles forêts de plaine	Possible	x	x	2	4
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	Forêts de montagne	Probable	x	x	7	10
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Traquet tavier, Tavier des prés	Prairies humides	/	/	x	1	2
Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	Milieus ruraux hétérogènes	Possible	x	/	2	3
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Milieus ruraux hétérogènes	/	/	x	1	1
Sitta europaea Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	Vieilles forêts de plaine	Possible	x	/	5	5
Streptopelia decaocto (Frigalszky, 1838)	Tourterelle turque	Villes, villages	Possible	x	/	3	15
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	Milieus ruraux hétérogènes	Possible	/	x	3	8
Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Vieilles forêts de plaine	Possible	x	/	3	4
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	x	x	10	1340
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	/	x	5	27
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Milieus ruraux hétérogènes	Possible	/	x	3	6
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	Milieus ruraux hétérogènes	Certain	/	x	5	9
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	/	12	70
Turdus iliacus Linnaeus, 1766	Grive mauvis	/	/	x	x	6	364
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	Milieus ruraux hétérogènes	Probable	x	x	13	73
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Vieilles forêts de plaine	Probable	x	x	10	49
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Grive litorne	Milieus ruraux hétérogènes	/	x	x	2	9
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	Vieilles forêts de plaine	Possible	x	x	9	21
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	Villes, villages	Probable	x	/	1	1
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	Prairies humides	/	x	x	2	66

Tableau 20: Liste des espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée entre décembre 2015 et octobre 2016 (x = présence ; / = absence)



2.2.3.2.1. Les oiseaux nicheurs

2.2.3.2.1.1. Résultats du protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

Les 16 relevés (deux sessions d'écoute sur 8 points d'échantillonnage) effectués au sein du périmètre rapproché ont permis de contacter 39 espèces d'oiseaux nicheurs (sur les 53 espèces nicheuses recensées sur l'ensemble des campagnes de l'étude).

La richesse spécifique moyenne est supérieure à 18 espèces par point (variant de 13 à 21 espèces selon les points). L'IPA moyen est de 26,13 (ce qui signifie qu'il y a en moyenne 26 couples d'oiseaux recensés par point d'inventaire).

Les espèces dominantes, c'est-à-dire celles qui excèdent 5 % du total du peuplement, sont au nombre de 6 : le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), le Merle noir (*Turdus merula*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) et la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*). C'est particulièrement vrai pour le Pinson des arbres dont presque 3 couples nicheurs sont contactés en moyenne par point d'écoute. Ces 6 espèces dominantes représentent presque 45 % du peuplement d'oiseaux nicheurs du périmètre d'étude. C'est-à-dire que presque un couple d'oiseaux sur deux appartient à l'une de ces espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée.

10 espèces sont particulièrement fréquentes (>75 % des points d'écoute), aux premiers rangs desquelles se trouvent les 6 espèces dominantes. Les 4 autres sont le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) et l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*).

Les résultats de ce protocole sont présentés dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence %	Indice d'abondance
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	50	0,625
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	37,5	0,5
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	12,5	0,0625
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	62,5	0,5625
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	12,5	0,125
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	37,5	0,375
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	25	0,6875
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	100	1,125
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	50	1
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	12,5	0,125
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	87,5	0,75
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	12,5	0,125

<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	87,5	1,5
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	100	2,875
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	50	0,6875
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	50	0,8125
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	12,5	0,125
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	12,5	0,125
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	75	0,4375
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	62,5	0,5625
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	50	0,5
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	37,5	0,6875
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	12,5	0,125
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	100	1,5
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	12,5	0,125
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	37,5	0,25
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	75	0,875
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	12,5	0,125
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	25	0,25
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	12,5	0,125
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	50	0,75
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	12,5	0,0625
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	87,5	1,5
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	37,5	0,375
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	25	0,375
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	100	2,25



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Turdus merula Linnaeus, 1758</i>	Merle noir	100	2,0625
<i>Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831</i>	Grive musicienne	62,5	0,8125
<i>Turdus viscivorus Linnaeus, 1758</i>	Grive draine	25	0,1875

Tableau 21: Fréquence et indice d'abondance moyen des espèces contactées dans le cadre du protocole d'étude standardisé

Ci après, la synthèse des espèces contactées :

Nombre d'espèces contactées dans le cadre du protocole	39
Nombre d'espèce dont la fréquence est supérieure ou égale à 75%	10
Richesse spécifique moyenne	18,25
Abondance totale moyenne	26,13

Les figures qui suivent présentent les résultats du protocole des IPA de manière graphique.

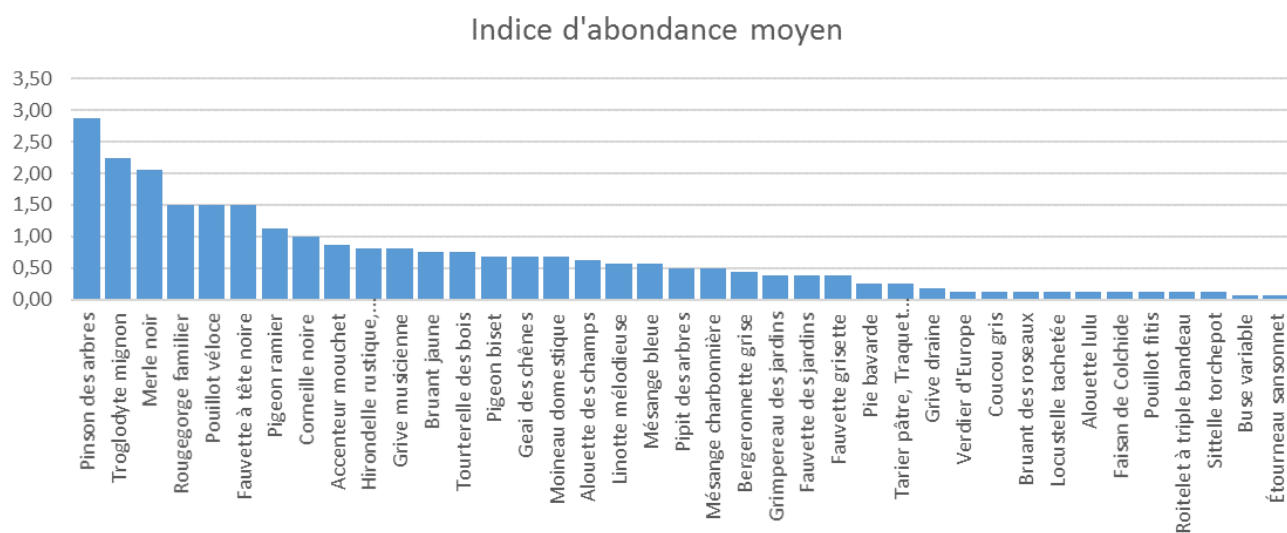


Figure 24: Indice d'abondance moyen de chaque espèce contactée lors du protocole IPA

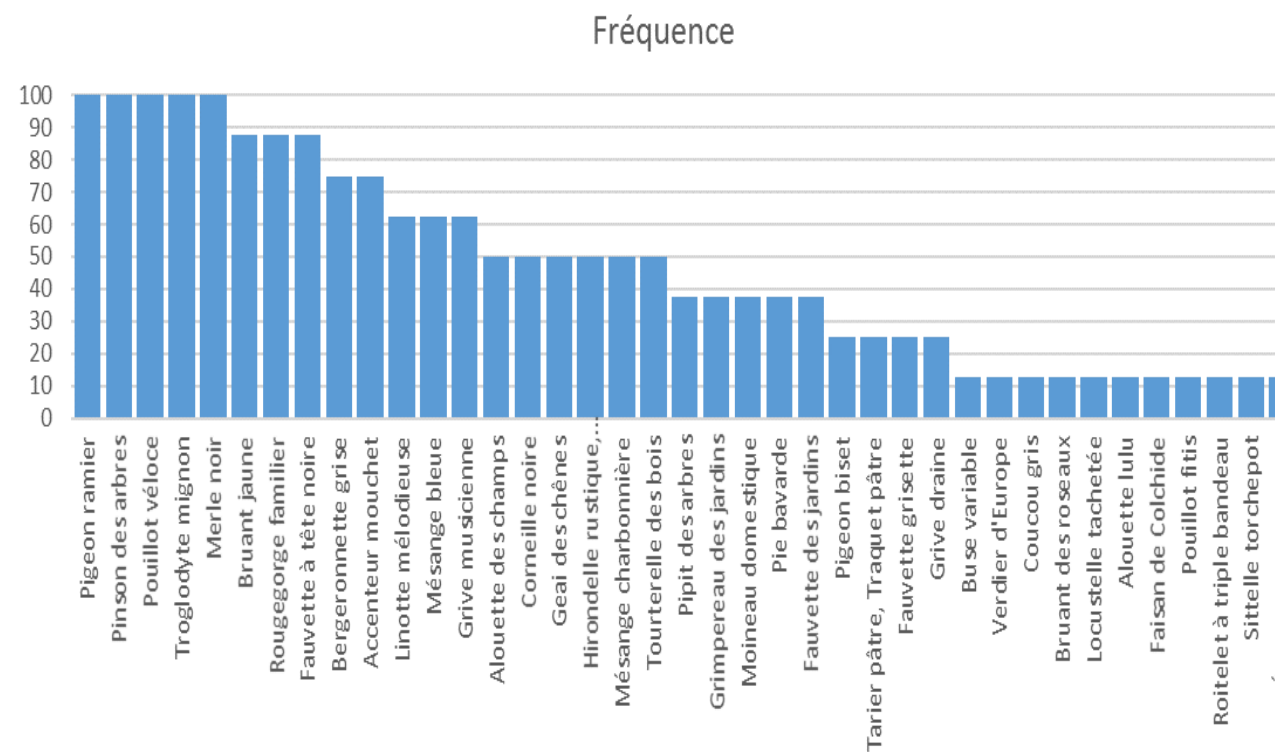


Figure 25: Fréquence de chaque espèce contactée lors du protocole IPA

2.2.3.2.1.2. Résultats du protocole d'inventaire des rapaces nocturnes

La soirée d'inventaire réalisée en mars n'a pas permis de contacter de rapaces nocturnes. Cependant, d'autres soirées réalisées dans le cadre des écoutes ultrasonores de chiroptères ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces de rapaces nocturnes :

- La Chouette hulotte (*Strix aluco*) : Un chanteur a été contacté en avril dans les boisements du vallon humide du Petit Doré, à l'est de l'aire d'étude rapproché, laissant présager un possible couple nicheur. Les autres contacts ont été recensés en août et octobre 2016, dans le même secteur et également dans un petit boisement à proximité du sud de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce largement distribuée en Bretagne fréquente aussi bien les milieux bocagers et boisés que les zones urbanisées pour nicher ;
- L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) : L'espèce n'a été observée qu'en octobre 2016, en chasse dans la partie est de l'aire d'étude immédiate. La ferme de Lan Vraz constitue un site de reproduction probable en se basant sur les observations de l'exploitant agricole. Les hameaux de l'aire d'étude rapprochée constituent également des sites de nidifications potentiellement favorables.

2.2.3.2.1.3. Résultats des recherches de rapaces diurnes

Trois espèces de rapaces diurnes sont considérées nicheuses ou potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- La Buse variable (*Buteo buteo*), dont un à deux couples se reproduisent probablement à proximité de l'aire d'étude immédiate ;
- Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), qui ne semble pas très présent au sein de l'aire d'étude immédiate en période de nidification mais qui doit nicher au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- L'épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), dont l'unique observation en août 2016 concerne probablement un individu migrateur mais qui reste une espèce potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude rapprochée.



2.2.3.2.2. Les oiseaux hivernants

44 espèces ont été contactées en période hivernale (cf. Tableau 20). Le peuplement observé est constitué d'espèces communes en hivernage en Bretagne. Sans être remarquables, quelques éléments sont à noter :

- La présence en hivernage de 3 espèces de rapaces diurnes, notées généralement à l'unité : La Buse variable (*Buteo buteo*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ;
- La présence d'au moins 2 rapaces nocturnes : la Chouette hulotte (*Strix aluco*) et l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) ;
- L'observation de 190 Pinsons des arbres lors de la réalisation des parcours-échantillons du 16 décembre 2015 ;
- L'observation de 887 Étourneaux sansonnets lors de la réalisation des parcours-échantillons du 16 décembre 2015, de 391 individus lors du 17 février 2016 et de plus d'une centaine le 1^{er} décembre 2016 ;
- L'observation de 295 Grive mauvis lors de la réalisation des parcours-échantillons du 16 décembre 2015 ;
- L'observation de 60 Vanneaux huppés lors de la réalisation des parcours-échantillons du 16 décembre 2015. Cette observation concerne un groupe survolant les éoliennes du parc existant de Kergrist-Moëlou – Plounevez-Quintin. Cette abondance n'est pas exceptionnelle pour cette espèce commune en hiver en Bretagne. Aucun stationnement de cette dernière espèce n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce, répartie en petits groupes, est assez bien répartie au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les groupes les plus proches ont été observés entre Moustermeur et Lan Vraz, sur des parcelles cultivées et des prairies. Les habitants de Lan Vraz ont connaissance de cette espèce mais n'ont jamais noté de gros rassemblements.



Grive mauvis (Photo non prise sur site – Andreas Trepte)



Étourneaux sansonnets (Photo non prise sur site – Marek Szczepanek)



Pinson des arbres (Photo non prise sur site – Andreas Trepte)

Illustrations des trois espèces les plus abondantes en hiver au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

2.2.3.2.3. Les oiseaux migrateurs

A l'issue du suivi de l'activité migratoire, il s'avère que l'aire d'étude immédiate n'est concernée ni par un site majeur de halte migratoire, ni par un couloir de migration significatif. La migration est diffuse et les flux sont globalement peu conséquents. En effet, les suivis depuis les points d'observation de la migration ont abouti au recensement de 416 individus de 43 espèces et de quelques groupes d'espèces indéterminées. Les prospections à l'avancée, complémentaires aux postes d'observation fixes, ont permis d'identifier 6 espèces migratrices supplémentaires, soit un minimum de 49 espèces migratrices concernant l'aire d'étude rapprochée (cf. Tableau 20).

La direction des vols des oiseaux en période de migration postnuptiale est globalement orientée vers le sud, sans que cela ne soit très marqué (mouvements également vers l'est ou vers l'ouest). La direction des vols en période de migration pré-nuptiale n'est pas présentée ci-dessous, les données étant trop peu conséquentes (faibles flux) pour aboutir à un diagramme représentatif.

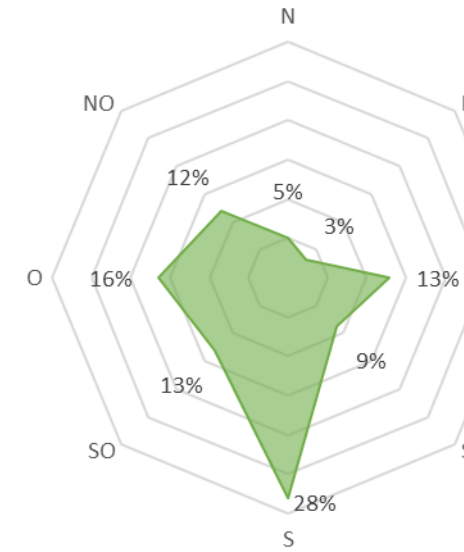


Figure 26 : Direction des vols d'oiseaux migrateurs lors de la période postnuptiale

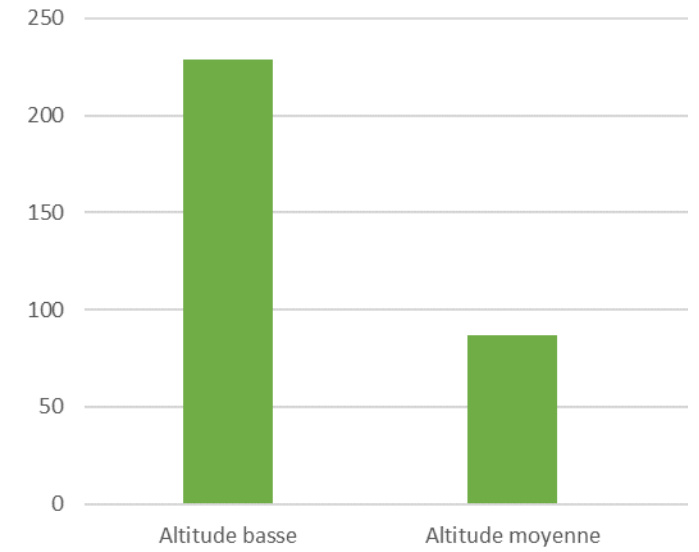


Figure 27 : Classes d'altitude des observations d'oiseaux migrateurs

Aucune observation n'est véritablement remarquable. Les observations les plus notables concernent :

- Une zone de halte migratoire pour le Phragmite des joncs, observé le 22 avril 2016 en migration pré-nuptiale, dans les saules bordant le cours d'eau du Petit Doré ;
- Le passage d'un Busard Saint-Martin en migration pré-nuptiale, le 22 avril 2016, dans le secteur du vallon du Petit Doré ;
- Le passage de deux Faucons hobereaux (*Falco subbuteo*), un le 18 août 2016 et le second le 6 septembre 2016 ;
- Le passage de 3 Traquet motteux (*Oenanthe onenthe*) lors de la matinée de suivi du 20 septembre 2016 ;
- La halte de deux Tarier des prés le 20 septembre, en migration postnuptiale, à l'est du vallon du Petit Doré, en bordure d'une parcelle agricole ;
- Le passage d'au moins 43 Hirondelles rustiques (*Hirundo rustica*) lors de la matinée de suivi du 19 août 2016 et de 24 individus lors de la matinée de suivi du 20 septembre 2016 ;
- Le passage de 20 Goélands bruns (*Larus fuscus*) lors de la matinée de suivi du 4 octobre 2016 ;
- Le passage de 65 grives (Surtout Grives musiciennes mais également Grives mauvis) lors de la matinée de suivi du 4 octobre 2016. Ce passage remarqué est très faible par rapport aux flux constatés le même jour sur d'autres sites de suivi de la migration postnuptiale. A titre d'exemple, 6641 Grives musiciennes et 47 Grives mauvis furent comptées dans la Manche aux falaises de Carolles lors de la même matinée. Au regard de cette comparaison, l'importance des flux entre le site du présent projet et un site concentrant la migration des oiseaux semble varier d'un facteur 100.



2.2.3.3. Evaluation des enjeux, de la sensibilité et de la vulnérabilité de l'avifaune à l'échelle du projet

L'exercice d'évaluation des enjeux, de la sensibilité et de la vulnérabilité est mené sur les espèces qui ont été recensées dans le cadre de la présente étude. Le détail des statuts réglementaires et des statuts patrimoniaux de l'ensemble des espèces d'oiseaux concernées est consultable en Annexe 1 de cette présente section.

2.2.3.3.1. Evaluation des enjeux

- Les enjeux réglementaires

Sur les 71 espèces d'oiseaux recensées au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée, 54 sont inscrites à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

D'autre part, 3 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Directive européenne 79/409/CEE) : le Martin-pêcheur d'Europe (espèce hivernante et migratrice), le Busard Saint-Martin (espèce hivernante et migratrice) et l'Alouette lulu (espèce nicheuse et migratrice).

- Les enjeux de conservation

La définition de l'enjeu diffère selon la période considérée (période de nidification, période d'hivernage et période des migrations). La méthode employée pour définir le niveau d'enjeu propre à chaque espèce en fonction de la période considérée est une adaptation de celle mise en œuvre par la coordination régionale LPO Pays de la Loire dans le cadre de l'élaboration du document « Avifaune, chiroptères et projets éoliens en Pays de la Loire ». Une notation est associée à différents critères d'évaluation que sont les listes rouges nationales et régionales, les listes d'espèces prioritaires et l'inscription sur l'annexe I de la Directive Oiseaux. Les systèmes de notations sont détaillés ci-après :

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne	Responsabilité biologique régionale	ZNIEFF	Directive Oiseaux	Notation
LC, NE, NA, DD	LC, NE, NA, DD	pas évaluée, mineure			0
NT	NT	modérée, élevée	Annexe oiseaux nicheurs	Annexe I	0,5
VU, EN, CR	VU, EN, CR	très élevée, majeur			1

Tableau 22: Définition des enjeux en période de nidification

Liste rouge des oiseaux hivernants de France	Liste rouge des oiseaux nicheurs/migrateurs de Bretagne	Responsabilité biologique régionale	ZNIEFF	Directive Oiseaux	Notation
LC, NE, NA, DD	LC, NE, NA, DD	pas évaluée, mineure			0
NT	NT	modérée, élevée	Annexe oiseaux hivernants	Annexe I	0,5
VU, EN, CR	VU, EN, CR	très élevée, majeur			1

Tableau 23: Définition des enjeux en période d'hivernage

Liste rouge des oiseaux de passage en France	Liste rouge des oiseaux migrants de Bretagne	Responsabilité biologique régionale	ZNIEFF	Directive Oiseaux	Notation
LC, NE, NA, DD	LC, NE, NA, DD	pas évaluée, mineure			0
NT	NT	modérée, élevée	Annexe oiseaux migrants	Annexe I	0,5
VU, EN, CR	VU, EN, CR	très élevée, majeur			1

Tableau 24: Définition des enjeux en période de migration

A chaque note obtenue correspond un niveau d'enjeu défini comme tel :

- 0 : absence d'enjeu ;
- 0,5 : enjeu faible ;
- 1 ou 1,5 : enjeu modéré ;
- 2 ou 2,5 : enjeu fort ;
- 3 et plus : enjeu très fort.

Les résultats les plus remarquables sont décrits ci-après par période du cycle biologique et le détail pour chaque espèce est consultable dans le tableau ci-après.

2.2.3.3.1.1. Période de nidification

En période de nidification, aucune espèce ne présente un très fort enjeu de conservation. Cela étant dit, 4 espèces présentent un enjeu fort :

- Le Bruant jaune, en raison de son inscription sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France en tant qu'espèce « vulnérable » et de son inscription sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne en tant qu'espèce « quasi-menacée ». Par ailleurs, la responsabilité biologique régionale est modérée pour cette espèce.
- Le Bruant des roseaux, en raison de son inscription sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France en tant qu'espèce « En danger » et de son inscription sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne en tant qu'espèce « vulnérable ». Par ailleurs, la responsabilité biologique régionale est modérée pour cette espèce.
- Le Pouillot fitis, en raison de son inscription sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France en tant qu'espèce « quasi-menacée » et de son inscription sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne en tant qu'espèce « en danger ». Par ailleurs, la responsabilité biologique régionale est élevée pour cette espèce.
- Le Bouvreuil pivoine, en raison de son inscription sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France en tant qu'espèce « vulnérable » et de son inscription sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne en tant qu'espèce « vulnérable ». Par ailleurs, la responsabilité biologique régionale est élevée pour cette espèce.

Par ailleurs, 8 autres espèces présentent un enjeu de conservation modéré : la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Faucon crécerelle, la Locustelle tachetée, l'Alouette lulu, le Roitelet huppé et la Tourterelle des bois.



Les habitats à enjeu fort en période de nidification sont les boisements (habitat marginal au sein de l'aire d'étude immédiate), les coupes forestières (habitat non présent au sein de l'aire d'étude immédiate) et le réseau de haies, y compris les haies arbustives et buissonnantes.

2.2.3.3.1.2. Période d'hivernage

En période d'hivernage, aucune espèce ne présente d'enjeu de conservation fort ou très fort.

Par ailleurs, deux espèces présentent un enjeu modéré, le Bruant jaune et le Bouvreuil pivoine. Ce niveau d'enjeu découle de leur statut d'espèce vulnérable en période de nidification et de leur statut d'espèce sédentaire.

Les habitats à enjeu (modéré) en période hivernale sont donc les boisements et le réseau de haies, y compris les haies arbustives et buissonnantes.

2.2.3.3.1.3. Période de migration

En période de migration, aucune espèce ne présente d'enjeu très fort, fort ou même modéré. La grande majorité des espèces ne présente pas d'enjeu lors de ces périodes migratoires et le reste, soit 13 espèces, présentent un enjeu faible : Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Canard colvert, Pipit farlouse, Pipit des arbres, Martinet noir, Busard Saint-Martin, Hirondelle rustique, Alouette lulu, Traquet motteux, Pouillot fitis, Tarier des prés et Vanneau huppé.

Les habitats à enjeux lors des périodes migratoires sont d'une part les prairies marécageuses liées au réseau hydrographique, en particulier le Petit Doré (ne concerne pas l'aire d'étude immédiate), et d'autre part les boisements qui peuvent capter certaines espèces migratrices en quête d'une zone dortoir (habitat marginal au sein de l'aire d'étude immédiate).

Le tableau qui suit liste pour chaque espèce contactée, le niveau d'enjeu pour la nidification, l'hivernage et la migration.

2.2.3.3.1.1. Carte de synthèse des enjeux

Outre les deux cartes présentant la localisation des espèces en période de nidification et en période internuptiale (migration et hivernage), les quatre espèces à enjeu fort (Bruant jaune, Bruant des roseaux, Pouillot fitis et Bouvreuil pivoine) font l'objet de cartes permettant de localiser les habitats d'intérêt pour celles-ci.

Une carte de synthèse des enjeux ornithologique a été produite à partir de la fonctionnalité des habitats naturels ou semi-naturels de l'aire d'étude immédiate. Les éléments pris en compte pour la formalisation de la synthèse sont présentés ci-dessous :

Milieux présents dans le site d'étude	Nature des enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau d'enjeu retenu
Mares temporaires et fossés	Ces milieux participent à diversifier les ressources alimentaires, en particulier pour les insectivores (milieux aquatiques constituant des lieux d'émergence de nombreux insectes). Ils restent néanmoins marginaux et n'accueillent pas d'espèces spécialistes.	Faible
Fourrés à ajoncs	Un seul linéaire concerné, en lisière d'une coupe forestière attractive pour au moins trois espèces à enjeu fort (Bruant jaune, Bruant des roseaux et Pouillot fitis). Ces fourrés à ajoncs sont considérés comme un habitat de reproduction pour ces espèces.	Fort
Formations à <i>Pteridium aquilinum</i>	Aucune espèce à enjeu n'a été observée fréquentant les formations à Fougères aigles.	Faible
Saulaies	Aucune espèce à enjeu n'a été observée fréquentant le petit linéaire	Faible

	de saulaie en limite Est. Les saulaies restent intéressantes, notamment pour les passereaux migrants. La faible étendue de la saulaie au sein de l'aire d'étude immédiate et la présence de milieux aussi favorables sur de plus grandes étendues à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée conduit à définir un enjeu faible.	
Boisements	La partie de boisement intégrée à l'aire d'étude immédiate est figurée en enjeu fort en raison de la présence du Bouvreuil pivoine en période de reproduction et son intérêt pour les passereaux migrants	Fort
Haies bocagères	La richesse et la diversité ornithologique observées sont en grande partie dépendantes du réseau bocager encore bien préservé dans le secteur. Un nombre important d'espèces, protégées ou non, sont liées aux haies en période de nidification, dont des espèces à enjeux (Bruant jaune, Alouette lulu, Tourterelle des bois...). Les haies multistrates bien préservées figurent en enjeu fort. Les haies arbustives figurent soit comme enjeu faible, soit comme enjeu fort si elles contribuent à la présence d'espèces à enjeu fort.	Faible à fort
Milieux prairiaux	En l'absence d'espèces à enjeu strictement inféodées aux milieux prairiaux pour la nidification, ceux-ci sont figurés en enjeu faible, à l'exception de deux prairies humides intégrées à des secteurs intéressants du point de vue ornithologique (coupe forestière au sud et bord du Petit Doré à l'Est). Il est nécessaire de garder à l'esprit que ces milieux prairiaux constituent des zones d'alimentation pour bon nombre d'espèces.	Faible
Cultures	Au sein de l'aire d'étude immédiate, les cultures ne constituent un habitat de reproduction que pour l'Alouette des champs qui représente un enjeu faible. Elles constituent par ailleurs des zones de repos et d'alimentation pour plusieurs espèces en période de migration et d'hivernage, à l'image du Vanneau huppé.	Faible
Zones bâties	Les bâtiments de l'aire d'étude immédiate constituent des sites de reproduction pour quelques espèces d'oiseaux, dont aucune ne constitue un enjeu fort, ni même modéré.	Faible



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu Nidification	Enjeu Hivernage	Enjeu migration
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	enjeu faible	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs	Non concernée	Non concernée	enjeu faible
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	enjeu faible	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Non concernée	enjeu faible	enjeu faible
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	enjeu faible	Non concernée	enjeu faible
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Non concernée	enjeu faible	enjeu faible
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	absence d'enjeu	Non concernée	enjeu faible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	Non concernée	Non concernée	enjeu faible
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	Non concernée	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	enjeu modéré	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	enjeu modéré	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	enjeu modéré	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	Non concernée	enjeu faible	enjeu faible
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Non concernée	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	absence d'enjeu	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	absence d'enjeu	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	enjeu fort	enjeu modéré	Non concernée
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	enjeu fort	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	Non concernée	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	enjeu modéré	enjeu faible	absence d'enjeu
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	absence d'enjeu	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	enjeu faible	Non concernée	enjeu faible
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	Non concernée	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	enjeu modéré	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	enjeu modéré	Non concernée	enjeu faible
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	Non concernée	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	Non concernée	Non concernée	enjeu faible
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	Non concernée	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	enjeu faible	enjeu faible	Non concernée
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	Non concernée	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	absence d'enjeu	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	enjeu fort	Non concernée	enjeu faible
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	enjeu fort	enjeu modéré	Non concernée
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	enjeu faible	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	enjeu modéré	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet tarier, Tarier des prés	Non concernée	Non concernée	enjeu faible
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	enjeu faible	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Non concernée	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1838)	Tourterelle turque	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	enjeu modéré	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	absence d'enjeu	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	enjeu faible	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	absence d'enjeu	Non concernée	absence d'enjeu
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis	Non concernée	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	Non concernée	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	absence d'enjeu	absence d'enjeu	absence d'enjeu
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	absence d'enjeu	absence d'enjeu	Non concernée
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	Non concernée	enjeu faible	enjeu faible

Tableau 25: Définition du niveau d'enjeu pour chaque espèce et chaque période considérée



LOCALISATION DES ESPÈCES À ENJEUX EN PÉRIODE DE NIDIFICATION



N
0 62,5 m 125 m 250 m

- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)
- Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)
- Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)
- Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)
- Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)
- Mésange nonnette (*Parus palustris*)
- ▲ Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)
- ▲ Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
- ★ Locustelle tachetée (*Locustella naevia*)
- ★ Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)
- ◆ Alouette lulu (*Lullula arborea*)
- ✚ Roitelet huppé (*Regulus regulus*)
- ✚ Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

■ Enjeu fort
■ Enjeu modéré
■ Enjeu faible

— Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)

THEMA ITEL

Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 18: Localisation des espèces d'oiseaux à enjeux en période de nidification



LOCALISATION DES ESPÈCES À ENJEUX HORS PÉRIODE DE NIDIFICATION



N
0 62,5 m 125 m 250 m

- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)
- Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*)
- Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- ▲ Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)
- ★ Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- ◆ Mésange nonnette (*Parus palustris*)
- ✚ Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
- ✚ Alouette lulu (*Lullula arborea*)
- ✱ Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)

■ Enjeu fort
■ Enjeu modéré
■ Enjeu faible

— Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)

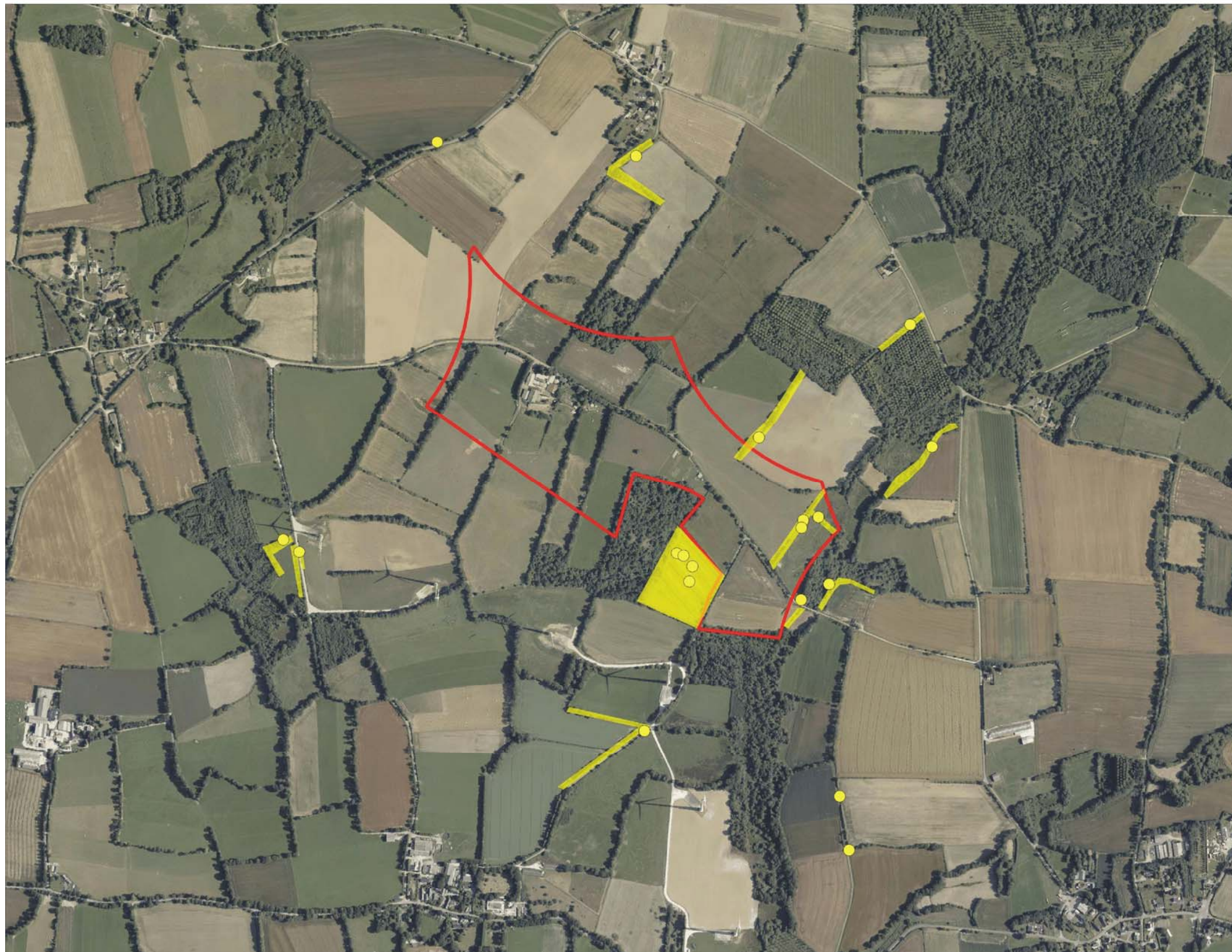
THEMA ITEL

Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 19: Localisation des espèces d'oiseaux à enjeux hors période de nidification (hivernage et périodes migratoires)



LOCALISATION DES HABITATS À ENJEU POUR LE BRUANT JAUNE



- Données d'observation du Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) en période de nidification
- Habitats de reproduction du Bruant jaune

— Aire d'étude immédiate (= zone d'implantation potentielle)



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 20 : Localisation des habitats à enjeu pour le Bruant jaune



LOCALISATION DES HABITATS À ENJEU POUR LE BRUANT DES ROSEAUX



- Données d'observation du Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) en période de nidification
- Habitats de reproduction du Bruant des roseaux

— Aire d'étude immédiate (= zone d'implantation potentielle)

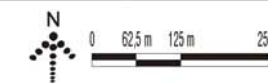


Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 21 : Localisation des habitats à enjeu pour le Bruant des roseaux



LOCALISATION DES HABITATS À ENJEU POUR LE POUILLOT FITIS



- ▲ Données d'observation du Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) en période de nidification
- Habitats de reproduction du Pouillot fitis

— Aire d'étude immédiate (= zone d'implantation potentielle)

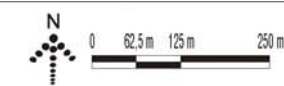


Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 22 : Localisation des habitats à enjeu pour le Pouillot fitis



LOCALISATION DES HABITATS À ENJEU POUR LE BOUVREUIL PIVOINE



- ★ Données d'observation du Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) en période de nidification
- Habitats de reproduction du Bouvreuil pivoine

— Aire d'étude immédiate (= zone d'implantation potentielle)

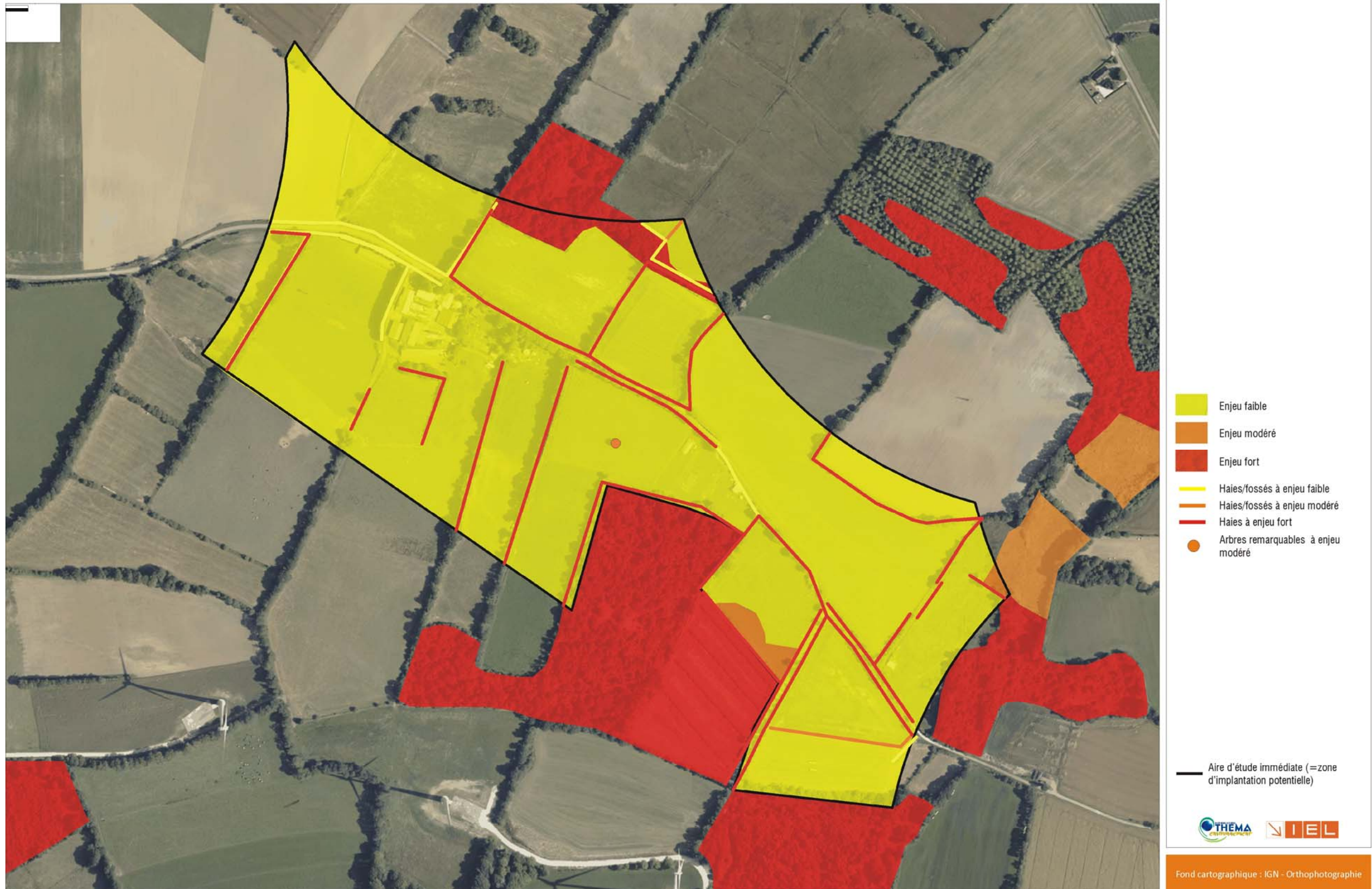


Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 23 : Localisation des habitats à enjeu pour le Bouvreuil pivoine



SYNTHÈSE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET SES ABORDS



Carte 24: Synthèse des enjeux ornithologiques au sein de l'aire d'étude immédiate et des abords (toutes périodes confondues)



2.2.3.3.2. *Évaluation de la sensibilité de l'avifaune*

Le niveau de sensibilité est évalué selon la biologie (morphologie, type de vol, réactivité de l'espèce...) et l'écologie (utilisation de l'espace par rapport aux habitats présents...) de chaque espèce. Les suivis de mortalité réalisés sur les parcs existants à l'échelle européenne sont également mis à profit pour cette évaluation (Dürr, 2015).

L'évaluation de la sensibilité varie parfois selon la période considérée (nidification, hivernage ou migration). Pour une même espèce, plusieurs niveaux de sensibilité peuvent donc être affectés selon la période considérée.

Le niveau de sensibilité propre à chaque espèce et chaque période peut évoluer d'une sensibilité faible (pas de retour de collision dans la bibliographie, comportement non à risque) à une sensibilité forte (de très nombreux cas de collisions répertoriés en Europe, un type de vol, une morphologie et un comportement à risque). **Le niveau de sensibilité présenté prend en compte à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation.**

Une notation a été affectée à chaque niveau de sensibilité pour faciliter l'étape ultérieure qui consiste à croiser le niveau d'enjeu et le niveau de sensibilité pour obtenir le niveau de vulnérabilité :

- Sensibilité faible : 0 ;
- sensibilité modérée : 1 ;
- sensibilité forte : 2 ;

Les résultats sont décrits ci-après par période du cycle biologique.

2.2.3.3.2.1. *Période de nidification*

En période de nidification, seul le Faucon crécerelle présente une sensibilité forte à l'éolien, en lien avec son comportement de vol. Le nombre important de collisions répertoriées en Europe vient confirmer cette sensibilité.

Hormis cette espèce à forte sensibilité, 4 espèces présentent une sensibilité modérée à l'éolien : L'Épervier d'Europe, le Canard colvert, la Buse variable et l'Alouette lulu.

2.2.3.3.2.2. *Période d'hivernage*

En période d'hivernage, le Faucon crécerelle est également considéré comme une espèce à forte sensibilité, ainsi que le Vanneau huppé.

Outre les deux espèces précédentes, Le Héron cendré et le Busard Saint-Martin sont modérément sensibles à l'éolien. Les autres espèces hivernantes présentent une sensibilité faible à l'éolien.

2.2.3.3.2.3. *Période de migration*

En période de migration, nous retrouvons les mêmes sensibilités que pour la période d'hivernage, à savoir une sensibilité forte pour le Faucon crécerelle et pour le Vanneau huppé.

Neuf espèces sont modérément sensibles à l'éolien en périodes migratoires, dont 4 rapaces et le seul laridé inventorié : L'Épervier d'Europe, le Canard colvert, le Martinet noir, le Héron cendré, la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Faucon hobereau, le Goéland brun et l'Alouette lulu.

Le tableau suivant présente les différents niveaux de sensibilité vis-à-vis de la nidification, l'hivernage et la migration.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sensibilité Nidification	Sensibilité Hivernage	Sensibilité migration
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Moyenne	Non concernée	Moyenne
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Faible	Faible	Non concernée
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Faible	Faible	Faible
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Non concernée	Faible	Faible
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	Moyenne	Non concernée	Moyenne
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Non concernée	Faible	Faible
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Faible	Non concernée	Faible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	Non concernée	Non concernée	Moyenne
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	Non concernée	Moyenne	Moyenne
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Moyenne	Faible	Moyenne
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Faible	Non concernée	Faible
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Faible	Faible	Faible
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Faible	Faible	Faible
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Faible	Faible	Non concernée
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	Non concernée	Moyenne	Moyenne
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	Faible	Faible	Non concernée
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Faible	Faible	Faible
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Faible	Faible	Non concernée
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Faible	Non concernée	Faible
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Faible	Faible	Non concernée
<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Faible	Non concernée	Faible
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Faible	Faible	Non concernée
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	Faible	Non concernée	Faible
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Faible	Faible	Faible
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	Non concernée	Non concernée	Moyenne
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Forte	Forte	Forte
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Faible	Faible	Faible
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Faible	Faible	Faible
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	Faible	Non concernée	Faible
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Faible	Non concernée	Faible
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	Non concernée	Non concernée	Moyenne
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	Faible	Non concernée	Faible
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Moyenne	Non concernée	Moyenne
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Faible	Faible	Faible
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	Faible	Faible	Non concernée
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	Non concernée	Faible	Non concernée
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Faible	Faible	Non concernée
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	Faible	Faible	Non concernée
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Faible	Faible	Non concernée
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	Faible	Faible	Non concernée



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sensibilité Nidification	Sensibilité Hivernage	Sensibilité migration
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	Faible	Non concernée	Faible
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	Faible	Non concernée	Faible
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Faible	Faible	Non concernée
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Faible	Faible	Faible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	Faible	Faible	Non concernée
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	Faible	Faible	Faible
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	Faible	Faible	Faible
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet tavier, Tavier des prés	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	Faible	Faible	Non concernée
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	Faible	Faible	Non concernée
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	Faible	Faible	Non concernée
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	Faible	Non concernée	Faible
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Faible	Faible	Non concernée
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Faible	Faible	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Faible	Non concernée	Faible
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Faible	Non concernée	Faible
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	Faible	Non concernée	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Faible	Faible	Non concernée
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis	Non concernée	Faible	Faible
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	Faible	Faible	Faible
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Faible	Faible	Faible
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	Non concernée	Faible	Faible
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	Faible	Faible	Faible
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	Faible	Faible	Non concernée
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	Non concernée	Forte	Forte

Tableau 26: Définition du niveau de sensibilité pour chaque espèce et chaque période considérée



2.2.3.3.3. Evaluation de la vulnérabilité de l'avifaune

Pour une espèce donnée, le niveau de vulnérabilité correspond au croisement du niveau d'enjeu avec le niveau de sensibilité. Une espèce dont la conservation est un enjeu fort mais qui en soi est très peu sensible à l'éolien ne sera que modérément vulnérable à un projet éolien. A l'inverse, une espèce dont la conservation est un enjeu modéré mais qui est très sensible au risque éolien sera assez fortement vulnérable dans le cadre du projet. La matrice utilisée est présentée ci-après.

Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité		
	Faible	Modéré	Fort
Absence d'enjeu	Très faible	Faible	Modéré
Enjeu faible	Faible	Modéré	Modéré
Enjeu modéré	Modéré	Modéré	Assez fort
Enjeu fort	Modéré	Assez fort	Fort
Enjeu très fort	Assez fort	Fort	Très fort

Tableau 27: Définition du niveau de vulnérabilité

Les résultats sont décrits ci-après par période du cycle biologique et le détail est consultable dans le tableau qui suit.

2.2.3.3.3.1. Période de nidification

En période de nidification, aucune espèce concernée par le projet ne présente une vulnérabilité forte ou très forte. La plus vulnérable s'avère être le Faucon crécerelle avec un niveau de vulnérabilité « assez fort ».

13 espèces sont considérées comme modérément vulnérables : l'Épervier d'Europe, le Canard colvert, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Bruant jaune, le Bruant des roseaux, la Locustelle tachetée, l'Alouette lulu, le Pouillot fitis, le Bouvreuil pivoine, le Roitelet huppé, et la Tourterelle des bois.

Les ¾ des espèces nicheuses concernées sont caractérisées par une vulnérabilité faible ou très faible au projet éolien.

2.2.3.3.3.2. Période d'hivernage

En période d'hivernage, aucune espèce concernée par le projet ne présente une vulnérabilité très forte, forte ou bien même assez forte.

Par ailleurs, seulement cinq espèces hivernantes sont modérément vulnérables à l'éolien : le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle pour les rapaces, le Bruant jaune et le Bouvreuil pivoine pour les passereaux et le Vanneau huppé.

Presque 90% des espèces hivernantes concernées sont caractérisées par une vulnérabilité faible ou très faible au projet éolien.

2.2.3.3.3.3. Période de migration

En période de migration, aucune espèce concernée par le projet ne présente une vulnérabilité très forte, forte ou bien même assez forte.

Seulement six espèces migratrices sont modérément vulnérables à l'éolien : le Canard colvert, le Martinet noir, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, l'Alouette lulu et le Vanneau huppé.

Presque 90% des espèces migratrices concernées sont caractérisées par une vulnérabilité faible ou très faible au projet éolien.

Le tableau qui suit présente les différents niveaux de vulnérabilité pour les espèces nicheuses, hivernantes et migratrices.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sensibilité Nidification	Sensibilité Hivernage	Sensibilité migration
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Modérée	Non concernée	Faible
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Faible	Très faible	Très faible
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Non concernée	Faible	Faible
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	Modérée	Non concernée	Modérée
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Non concernée	Faible	Faible
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Très faible	Non concernée	Faible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	Non concernée	Non concernée	Modérée
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	Non concernée	Faible	Faible
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Faible	Très faible	Faible
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Modérée	Non concernée	Très faible
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Modérée	Très faible	Très faible
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Modérée	Très faible	Très faible
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	Non concernée	Modérée	Modérée
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Non concernée	Non concernée	Très faible
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Très faible	Non concernée	Très faible
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Très faible	Non concernée	Très faible
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Modérée	Modérée	Non concernée
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	Modérée	Non concernée	Très faible
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Très faible	Très faible	Très faible



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sensibilité Nidification	Sensibilité Hivernage	Sensibilité migration
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Assez forte	Modérée	Modérée
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	Très faible	Non concernée	Très faible
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Faible	Non concernée	Faible
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	Modérée	Non concernée	Très faible
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Modérée	Non concernée	Modérée
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	Non concernée	Non concernée	Très faible
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	Non concernée	Très faible	Non concernée
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	Faible	Faible	Non concernée
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	Non concernée	Non concernée	Très faible
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	Très faible	Non concernée	Très faible
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	Modérée	Non concernée	Faible
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	Modérée	Modérée	Non concernée
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	Faible	Très faible	Très faible
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	Modérée	Très faible	Très faible



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sensibilité Nidification	Sensibilité Hivernage	Sensibilité migration
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet tarier, Tarier des prés	Non concernée	Non concernée	Faible
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	Faible	Très faible	Non concernée
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Non concernée	Non concernée	Très faible
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1783)	Tourterelle turque	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	Modérée	Non concernée	Très faible
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Très faible	Non concernée	Très faible
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Faible	Non concernée	Très faible
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	Très faible	Non concernée	Très faible
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis	Non concernée	Très faible	Très faible
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	Non concernée	Très faible	Très faible
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	Très faible	Très faible	Non concernée
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	Non concernée	Modérée	Modérée

Tableau 28: Définition du niveau de vulnérabilité pour chaque espèce et chaque période considérée



2.2.3.1. Synthèse des enjeux pour l'avifaune

La présente étude met en avant une belle richesse spécifique et une diversité intéressante au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux humides du vallon du Petit Doré et les boisements (y compris les stades de régénération) concentrent l'essentiel des enjeux. A contrario, l'aire d'étude immédiate est dépourvue de milieux remarquables, ce qui induit de fait une proportion d'espèces patrimoniales moins importante. Toutefois, le bocage y est très bien préservé. Les enjeux sont donc corrélés avec la présence de ce bocage de qualité, avec une présence encore bien affirmée d'espèce en déclin à l'échelle nationale comme le Bruant jaune ou le Bouvreuil pivoine. Néanmoins, **le peuplement d'oiseaux nicheurs est ordinaire dans le contexte des milieux du Centre Bretagne**. En croisant les enjeux de conservation avec la sensibilité propre à chaque espèce nicheuse, seul le Faucon crécerelle présente une vulnérabilité assez forte au projet éolien. Il est à noter que cette espèce est le rapace le plus répandu de France et qu'il est largement réparti sur le territoire breton.

Aucune zone d'hivernage d'importance n'a été mise en évidence au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Aucune espèce ne présente de fort enjeu. En croisant les enjeux de conservation identifiés avec la sensibilité à l'éolien propre à chaque espèce, il s'avère qu'aucune espèce concernée par le projet n'est fortement vulnérable à l'éolien.

Les suivis réalisés en période de migrations tendent à montrer que **l'aire d'étude immédiate est concernée par une migration diffuse avec des flux de faible ampleur**. Aucune espèce migratrice concernée par le projet n'est fortement vulnérable à l'éolien. **A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le vallon du Petit Doré constitue probablement une voie de déplacement préférentielle pour certaines espèces, notamment celles à affinité forestière ou liées aux zones marécageuses, sans que les suivis n'aient pu le mettre en évidence à ce jour.**

En conclusion, le projet doit bien prendre en compte la qualité du bocage par rapport aux enjeux présentés par certains oiseaux nicheurs. A contrario, l'aire d'étude immédiate ne présente pas de véritable enjeu à prendre en compte pour la période d'hivernage, ni pour les périodes migratoires.

2.2.4. Les Chiroptères

2.2.4.1. Recueil des données bibliographiques

La Région Bretagne regroupe à l'heure actuelle 22 espèces de chauves-souris sur les 34 espèces connues en France.

Différentes sources ont été consultées pour le recueil des données chiroptérologiques dont l'examen de plusieurs études concernant l'implantation de parcs éoliens à proximité de l'actuel projet. Le but étant de qualifier le contexte chiroptérologique dans lequel s'insère la zone d'implantation potentielle du projet.

Consultation de la base de données Faune-Bretagne.org

La base de données faune-bretagne.org ne présente aucune donnée relative aux chiroptères au niveau de la commune de Kergrist-Moëlou et de ses alentours.

Recueil des données au sein des espaces classés

En ce qui concerne les aires protégées, quatre espèces ont été identifiées au sein du site Natura 2000 « Forêt de Quénécan, vallée de Poulancré, landes de Liscuis, gorges de Daoulas » situé à 14,2 km du périmètre immédiat :

Le Petit rhinolophe dont 3 nurseries implantées sur le site ;

Le Grand rhinolophe ;

La Barbastelle d'Europe ;

Et le Grand Murin.

Etude de Alidade Environnement (2005)

Les 4, 5 et 6 juillet 2005, une étude chiroptérologique a été menée par le bureau d'études Alidade Environnement dans le cadre d'un projet éolien existant sur la commune de Kergrist-Moëlou.

Trois sites ont été étudiés : Moustermeur, Recosciou et Ker Rose, les sites portant les noms des hameaux les plus proches. Le parc de Resosciou borde l'aire d'étude immédiate de l'actuel projet (à environ 150 m) et celui de Ker Rose se trouve à 2300 m. Cette expertise permettra ainsi de faire un premier état des lieux concernant la présence et l'utilisation du site par les chiroptères dans le bocage au sein duquel s'insère le projet de Lan-Vraz.

La méthodologie employée était la prospection à l'aide d'un détecteur Pettersson D240X et d'une Batbox III. Les prospections se sont déroulées les 4, 5, 6 juillet à partir du crépuscule le long de transects et points d'écoute répartis sur les différents sites. Ainsi, 11 points d'écoute ont été réalisés sur le site de Moustermeur, 13 à Resosciou et 13 à Ker Rose. Chaque point d'écoute faisait l'objet d'une écoute de 10-15 minutes.

L'expertise de Alidade Environnement a conduit à la détermination de 5 espèces de chauves-souris :

- La Pipistrelle commune,
- La Sérotine commune,
- Le Murin à moustaches,
- Et le Murin de Natterer.

Alidade Environnement conclue que la Pipistrelle commune était la plus grande utilisatrice des différents sites d'étude. Ensuite, le bureau d'études affirme que les espèces contactées ont exploités une mosaïque d'habitat composé d'une juxtaposition de parcelles cultivées, de prairies et d'un maillage bocager assez conséquent. Les principales zones de chasse de ses espèces ont été identifiées en lisières des bosquets et autour des haies sur l'ensemble du périmètre du projet. D'une manière générale, ce sont les milieux connexes qui sont les plus exploités.



Après la déclinaison des mesures Eviter Réduire Compenser (ERC) à mettre en œuvre, Alidade Environnement conclue que les contraintes du point de vue chiroptérologique sur le site sont très faibles et recommande de conserver les biotopes de chasse dans le meilleur état possible afin que le Murin de Natterer, le Murin à Moustaches et la Sérotine commune continuent de fréquenter le site.

Etude chiroptérologique de Ouest Am' pour le projet de parc éolien de Perret.

A la demande de la société Windstrom, le bureau d'étude Ouest Am' a mené une expertise chiroptérologique. Ce projet est situé en dehors de l'aire d'étude éloigné du projet de Lan Vraz. Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de points d'écoute à l'aide d'un détecteur hétérodyne et expansion de temps entre mai et octobre 2009. Un bilan des connaissances relatif aux chauves-souris a également été mené. A chacune des sorties nocturnes, 4 stations d'écoute ont été réalisées sur un rayon d'environ 100 m (parcours pédestre).

Les résultats de l'étude de Ouest Am' a conduit à l'identification de espèces de chauves-souris :

- La Pipistrelle commune ;
- Le groupe des Oreillard ;
- La Pipistrelle de Kuhl ;
- La Sérotine commune ;
- Le groupe des Murins ;
- Et la Noctule commune.

D'après Ouest Am', les parties les plus sensibles du site se trouvent entre les ruisseaux du Brétin et du pont Thomas. La sensibilité chiroptérologique était plus faible au niveau de la partie agricole directement concernée par l'implantation des machines. L'activité la plus élevée sur le site a été enregistrée en période post-reproduction, en juillet, août et septembre.

Aucun gîte ni corridor de transit n'a été détecté à l'occasion des sorties réalisées par Ouest Am'. Ensuite il conclue que la Pipistrelle commune était l'espèce la plus active sur le site mais aussi la plus sensible à l'énergie éolienne.

Etude chiroptérologique de Ouest Am' pour le projet de parc éolien de Plouguernevel

A la demande de la société Windstrom, le bureau d'étude Ouest Am' a mené une expertise sur les chiroptères au sein du site concerné par un projet de parc éolien. Ce projet se situe à 9430 m de l'aire d'étude immédiate du projet de Lan Vraz.

Pour cela, Ouest Am' a procédé à des investigations sonores et ultrasonores à l'aide d'un détecteur en hétérodyne et expansion de temps à l'occasion de 7 sorties répartis entre mai et octobre 2009. Un bilan des connaissances a également été mené dans le secteur aux alentours du projet.

4 point d'écoute ont été étudiés, répartis sur le site et échantillonnés sur un rayon de 100 m sous forme de parcours pédestre.

Les espèces recensées par Ouest Am' sont les suivantes :

- La Pipistrelle commune ;
- La Pipistrelle de Kuhl ;
- Le groupe des Oreillards ;
- Le groupe des Murins ;
- La Barbastelle d'Europe ;
- Le couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

Ouest Am' affirme que les deux espaces aériens les plus sensibles à l'implantation d'un parc pour les chauves-souris se trouve au niveau des lisières d'un boisement et au sein d'une zone agri-bocagère. Aucun gîte ni corridor de transit n'a été détecté à l'occasion des sorties réalisées par Ouest Am'. Ensuite il conclue que la Pipistrelle commune était l'espèce la plus active sur le site mais aussi la plus sensible à l'énergie éolienne.

- ➔ Les différentes études éoliennes permettent de mettre en évidence que les secteurs sensibles à l'éolien sont les lisières forestières, le bocage et les zones humides.
- ➔ L'espèce la plus active sur les différents sites est la Pipistrelle commune mais aussi la plus vulnérable à l'énergie éolienne au regard de son comportement de vol et de son abondance.
- ➔ De nombreuses espèces ont été identifiées dont des espèces de haut vol : Sérotine commune, Pipistrelles, Noctules et des espèces liées aux continuités écologiques : le groupe des Oreillards, des Murins et la Barbastelle d'Europe.
- ➔ Aucun gîte n'a cependant été recensé au sein des différentes zones d'étude dont celle attenante à l'actuel projet.

2.2.4.2. Méthodologie

2.2.4.2.1. Calendrier méthodologique et conditions météorologiques

Parallèlement aux recherches de données bibliographiques, THEMA Environnement a mené plusieurs campagnes d'inventaires de terrain du printemps à l'automne 2016. Ces dernières se sont déroulées selon trois modalités : des recherches de gîtes à chiroptères, des soirées d'écoutes ultrasonores actives (au détecteur à ultrasons Pettersson D240X) et passives (via des SM2Bat+). Les dates, conditions météorologiques et périodes biologiques des chauves-souris associées aux dates de prospections sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Conditions météorologiques et périodes biologiques des chauves-souris lors des inventaires spécifiques

Dates	T° début inventaire	Couverture nuageuse	Vent	Précipitations	Type d'inventaire	Période biologique
16-déc-15	14°C	75-100%	Faible à modéré	Une légère averse	Recherche de gîtes	Hibernation
01-avr-16	11°C	50-75%	Faible	Nulle	SM2Bat+	Hibernation/sortie d'hibernation
02-avr-16	10°C	75-100%	Faible	Une légère averse	SM2Bat+	
21-avr.-16	15°C	75-100%	Faible	Nulle	Pettersson D240X	Sortie d'hibernation, migrations prénuptiales
25-avr.-16	9°C	75-100%	Faible à modéré	Une légère averse	SM2Bat+	
26-avr.-16	8°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
10-mai-16	13°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	Migrations prénuptiales locales et au long-cours, colonisation des sites de mise-bas
18-mai-16	11°C	75-100%	Modéré	Nulle	Pettersson D240X	
23-mai-16	13°C	75-100%	Faible à modéré	Nulle	SM2Bat+	
24-mai-16	14°C	75-100%	Modéré	Nulle	SM2Bat+	

Suite du tableau page suivante



2.2.4.2.2. Méthodologie de prospection des gîtes à chiroptères

Une recherche systématique des gîtes potentiels pour les chiroptères (bâtiments, arbres à cavités) a été réalisée dans le périmètre d'étude immédiat.

La prospection des gîtes arboricoles est parfois difficile. L'observation dans les trous implique souvent l'utilisation de matériel, du plus basique comme un miroir et une lampe, au plus spécifique comme une caméra endoscopique pour les cavités étroites et profondes des arbres creux ou encore une caméra miniature installée sur une perche télescopique pour les cavités situées à plusieurs mètres de hauteur.

La méthode a consisté à ausculter chaque arbre présent dans le périmètre immédiat du projet éolien à l'aide du matériel cité précédemment selon le type de gîte identifié.



En haut : Cavité favorable, vérification des recoins à l'aide de miroirs ou de lampes

En bas à gauche : vérification d'une cavité à l'aide d'une caméra endoscopique

En bas à droite : caméra miniature équipée sur une perche télescopique de 7 mètres pour les cavités en hauteur

Dates des prospections	T° début inventaire	Couverture nuageuse	Vent	Précipitations	Type d'inventaires	Période biologique
6-juin-16	17°C	75-100%	Faible	Une légère averse	SM2Bat+	
21-juin-16	16°C	75-100%	Faible	Nulle	Pettersson D240X	
24-juin-16	16°C	75-100%	Faible	Une légère averse	SM2Bat+	Période de reproduction : colonisation des gîtes d'été, mise bas et élevage des jeunes,
25-juin-16	17°C	75-100%	Faible à modéré	Nulle	SM2Bat+	
8-juil.-16	20°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
9-juil.-16	21°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
28-juil.-16	14°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	Emancipation des jeunes et dispersion des colonies
29-juil.-16	19°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
30-juil.-16	18°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
31-juil.-16	18°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
1-août-16	19°C	75-100%	Faible à modéré	Nulle	SM2Bat+	
2-août-16	16°C	75-100%	Faible	Une légère averse	SM2Bat+	
18-août-16	20°C	75-100%	Faible à modéré	Nulle	Pettersson D240X	
23-août-16	18°C	25-50%	Faible	Nulle	SM2Bat+	Migrations postnuptiales locales et au long cours vers les sites de swarming, période d'accouplement puis déplacements vers les sites d'hibernation
24-août-16	26°C	25-50%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
6-sept.-16	17°C	75-100%	Faible	Une légère averse	SM2Bat+	
7-sept.-16	20°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
8-sept.-16	24°C	25-50%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
28-sept.-16	20°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
29-sept.-16	14°C	75-100%	Faible	Nulle	Pettersson D240X	
30-sept.-16	12°C	75-100%	Faible	Nulle	SM2Bat+	
1-oct.-16	13°C	75-100%	Faible	Une légère averse	SM2Bat+	
24-oct.-16	12°C	75-100%	Faible à modéré	Nulle	Pettersson D240X	

Au total, 6 campagnes d'écoutes ultrasonores actives ont été réalisées (avec le détecteur Pettersson D240X).

En ce qui concerne les écoutes ultrasonores passives, un important volume de nuits d'écoute a été pris en compte pour cette expertise soit un total de 26 nuits par point d'écoute (au SM2Bat+), réalisé en 2016 (plus de 300 heures d'enregistrements par point). Toutes les nuits ont été dépouillées et analysées pour chaque point d'écoute.

Tableau 30: Répartition des nuits d'écoute passive pour chaque point d'écoute en 2016

	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE
Nombre de nuits	4	3	3	6	4	5	1
Temps d'écoute (h)	48	36	36	72	48	60	12

Notons que 9 nuits d'écoutes passives, réparties sur les mois d'août, septembre et octobre 2016 ont été réalisées dans le bourg de Kergrist-Moëlou. Le but était de mesurer l'activité des chiroptères implantés dans la commune la plus proche du projet.

Figure 28: Techniques utilisées pour la vérification de cavités



2.2.4.2.3. Méthodologie de suivi par écoutes ultrasonores actives

Pour appréhender l'activité des chiroptères au sein de la zone d'étude mais également sur ses bordures, le plan d'échantillonnage qui a été choisi correspond à la réalisation de points d'écoute au détecteur à ultrasons (Pettersson Elektronik D240X).

Six campagnes de terrain d'écoute active ont été réalisées afin de couvrir les différentes phases du cycle biologique des chauves-souris.

6 points d'écoute ont été répartis sur les aires d'étude immédiate et rapprochée dans des zones susceptibles d'être utilisées par les chiroptères (cf. Figure 29). Un point d'écoute correspondait au stationnement de l'opérateur de terrain pendant 10 minutes. Durant cette période, chaque contact avec un chiroptère a été noté et/ou enregistré. Le premier point d'écoute débutait au moment du crépuscule et la soirée d'inventaire se poursuivait deux heures après le début des écoutes.

Les points d'écoute ont été réalisés à l'aide d'un détecteur à ultrasons Pettersson Elektronik D240X disposant d'un système hétérodyne et de l'expansion de temps. Ensuite, les séquences en expansion de temps ont été stockées sur un enregistreur numérique Olympus LS11 pour détermination ultérieure.



Figure 30: De gauche à droite : détecteur d'ultrasons, enregistreur, logiciel d'analyse

2.2.4.2.4. Méthodologie de suivi par écoutes ultrasonores passives

Afin de confirmer la détermination des espèces fréquentant le site et allonger la plage d'écoute pour optimiser la détection des individus, trois détecteurs enregistreurs en continu SM2BAT+ ont été mis en place dans le périmètre d'étude.



Figure 31: De gauche à droite : Détecteur enregistreur SM2, Logiciel de tri et logiciel d'analyse

Les détecteurs ont été installés dans les zones d'installation potentielle d'éolienne. Les micros étaient disposés à hauteur d'homme dans certaines parcelles retenues, à 50 m de tout élément paysager (cf. Figure 29 page 101). Notons que le micro situé au centre de l'aire d'étude était toutefois proche d'un arbre de prairie. Les micros installés à l'ouest et au centre étaient dans des parcelles de prairies mésophiles et le micro placé à l'est se trouvait dans une parcelle cultivée.

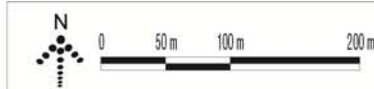
De plus, les SM2 placés au centre et à l'est de l'aire d'étude ont été munis d'un deuxième micro placé le long d'une haie et d'une lisière boisée. Le but est d'étudier un potentiel effet lisière sur le site en comparant l'activité des deux micros, le premier dans la prairie ou la culture et le second le long des éléments paysagers, distants de 50 m.

Ces systèmes d'enregistrement autonome ont été réglés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et se mettre en veille à l'heure du lever du soleil.

Les fichiers sont ensuite stockés en format .WAC jusqu'à leur déchargement et leur dépouillement de retour au bureau.



LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES



- Micros des 5m²
- Points d'écoute au D240X
- Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Figure 32 : Localisation des points d'écoute chiroptérologique



2.2.4.2.5. Déterminations des enregistrements

- Pour les inventaires actifs

Une fois les enregistrements réalisés (au détecteur Pettersson Elektronik D240X) et sauvegardés, les fichiers sont décompressés au format WAV (WMA à l'origine) grâce au logiciel Kaleidoscope® (Wildlife Acoustics). Ensuite, les séquences sont analysées visuellement grâce au logiciel Batsound® (Pettersson Elektronik) qui permet l'affichage de sonogrammes, c'est-à-dire une représentation graphique des ultrasons émis par les chauves-souris (cf. Figure ci-dessous).

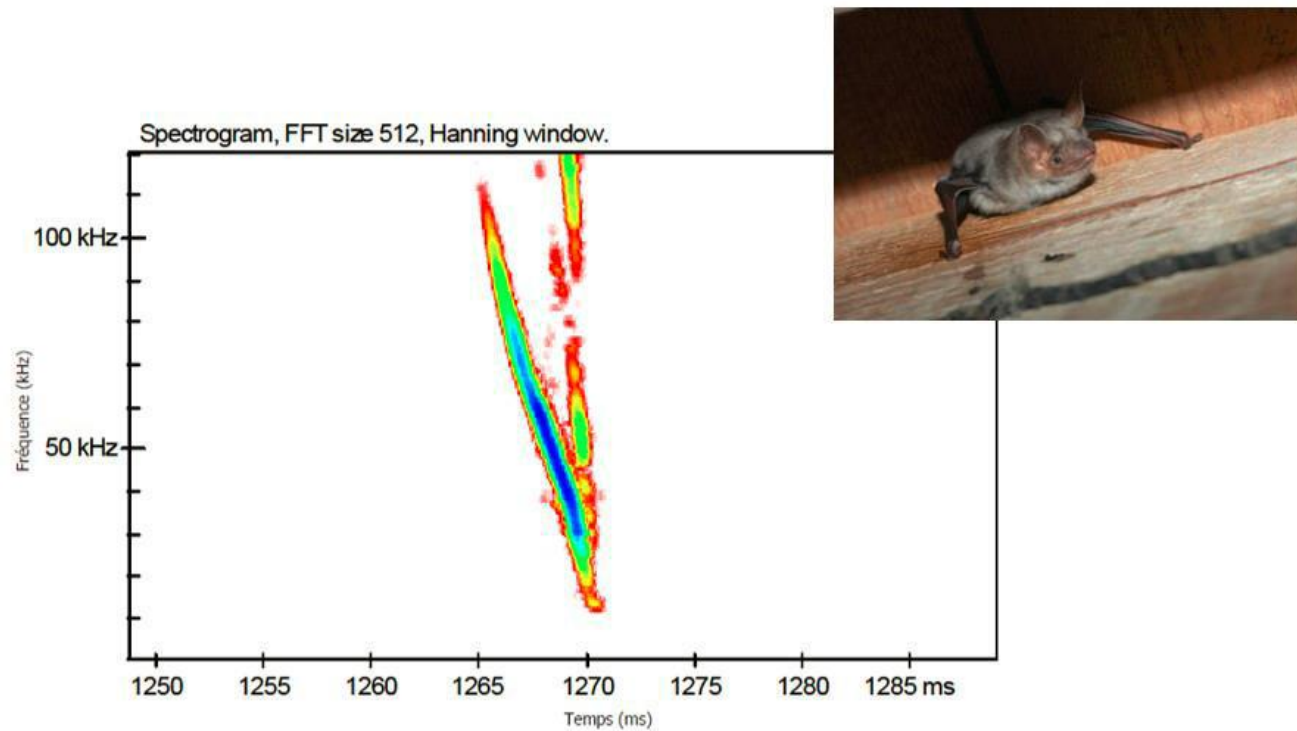


Figure 33 : Signal acoustique et photographie d'un Grand murin (Barataud, 2012; Arthur)

Les différentes séquences peuvent ainsi être vérifiées et comparées à des enregistrements de référence (Barataud, 1996 ; 2014). Ainsi, pour chaque contact, l'espèce, l'heure, la localisation et le type d'activité (chasse, transit) sont notés. Un comportement de chasse est reconnaissable par la présence d'accélération dans le rythme des impulsions de cris, typique en approche d'une proie. Le comportement de transit quant à lui est décelé par une séquence de cris réguliers, typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée.

Les résultats bruts de l'activité des chauves-souris par cumul des cris (triés et vérifiés) sont ensuite pondérés selon les coefficients multiplicateurs référencés dans « le Guide de l'écologie acoustiques des chiroptères d'Europe » de Michel Barataud (édition Parthénope, 2014), ce dans un environnement de vol ouvert à semi-ouvert. Cela permet par la suite de calculer et de comparer des indices d'activité entre les différentes espèces de manière équilibrée.

- Pour les inventaires passifs

Une fois les détecteurs enregistreurs SM2 récupérés, les enregistrements au format WAC sont décompressés au format WAV grâce au logiciel Kaleidoscope® (Wildlife Acoustics). Ils sont ensuite analysés par ordinateur grâce au logiciel SonoChiro® (Biotope) qui utilise un algorithme permettant de trier et d'identifier automatiquement les contacts enregistrés (cf. ci-dessous). Il se base sur le principe qu'un contact équivaut à 5 secondes de séquence d'une espèce (Haquart, 2013). Une fois triés dans une base de données, les contacts sont vérifiés visuellement grâce au logiciel Batsound® (Pettersson Elektronik). Pour reconnaître les différents taxons, on utilise la méthode d'identification acoustique de Michel Barataud (1996, 2014) et celle du Muséum d'Histoire Naturelle dans le cadre du Suivi temporel des chauves-souris communes (Vigie Chiro). Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des plages d'enregistrements beaucoup plus longues (nuits entières) ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs à ultrasons classiques.

Les résultats bruts de l'activité des chauves-souris par cumul des cris (triés et vérifiés) sont ensuite pondérés selon les coefficients multiplicateurs référencés dans « le Guide de l'écologie acoustiques des chiroptères d'Europe » de Michel Barataud (édition Parthénope, 2014), ce dans un environnement de vol ouvert à semi-ouvert. Cela permet par la suite de calculer et de comparer des indices d'activité entre les différentes espèces de manière équilibrée.

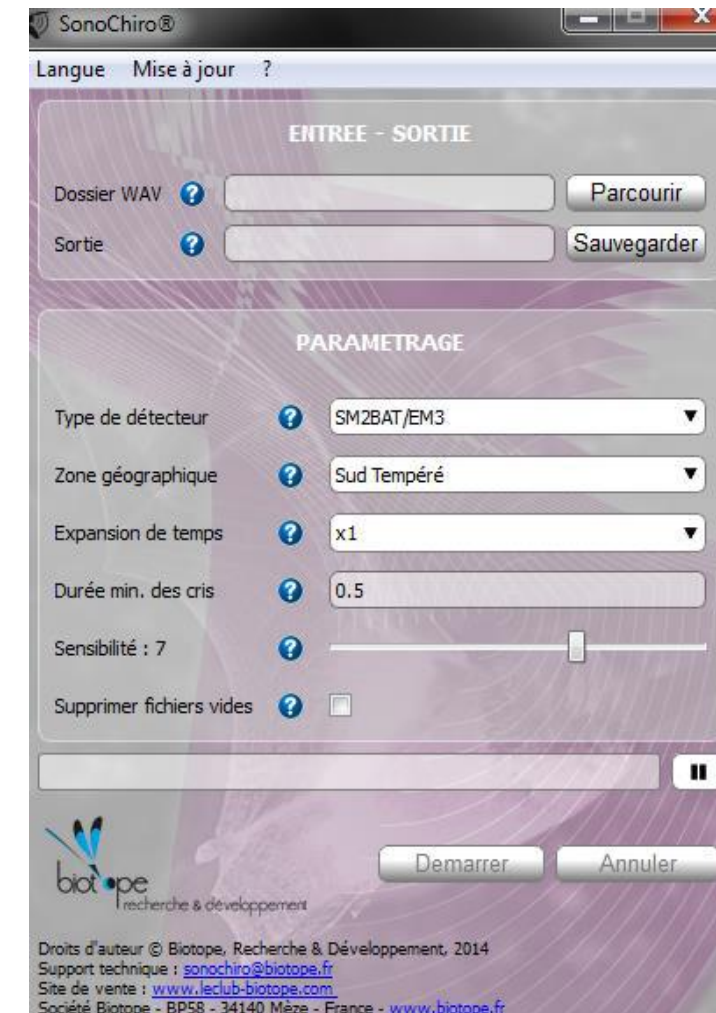


Figure 34 : Capture d'écran du logiciel SonoChiro®



2.2.4.2.6. Analyse des résultats

- Pour les prospections de gîtes

Les zones susceptibles d'offrir des potentialités en termes de gîtes ont été transposées sur cartographie.

- Pour les inventaires actifs

Avant d'évoquer la méthode d'analyse des résultats issus des écoutes, on rappelle que la mesure de l'abondance des chiroptères est impossible par des techniques acoustiques. Les résultats obtenus donnent une mesure de l'activité basée sur une méthode d'occurrence ultrasonore des espèces par tranche de temps (Barataud, 2014). Pour cela, le « contact » représente l'élément de base et correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Ainsi, on considère qu'une séquence de cris de 5 secondes équivaut à un passage d'un individu.

Le premier résultat à avoir été analysé est l'activité globale des chauves-souris, dissociée selon le type de contact (chasse ou transit) en fonction des périodes d'inventaire.

Ensuite, ont été analysés la diversité spécifique, la richesse spécifique et l'activité observée des espèces sur l'ensemble des points d'écoute et pour chaque point.

L'activité des chiroptères a été analysée sur la base du nombre de contacts recensés pour chaque espèce et pour chaque point d'écoute. Elle est exprimée en nombre de contacts par heure (contacts/h). Cette valeur est extrapolée à partir du nombre de contacts obtenus (et ajusté avec les coefficients multiplicateurs) sur une période de 10 minutes.

Pour illustrer au mieux les résultats, une première carte a été élaborée à partir des données de diversité spécifique pour chaque point tandis qu'une seconde carte présente l'activité horaire également par point.

Ces visuels permettent de repérer quels sont les secteurs de l'aire d'étude les plus diversifiés en espèces et quels sont ceux qui canalisent l'essentiel de l'activité des chiroptères.

- Pour les inventaires passifs

Une première analyse avait pour but d'étudier l'utilisation de secteurs potentiellement choisis pour l'implantation d'éoliennes, par les chauves-souris. Pour rappel, trois points d'écoute ont été placés dans les parcelles concernées, à une cinquantaine de mètres des éléments paysagers les plus proches.

Ensuite, une analyse détaillée des enregistrements réalisés par les micros des SM2 situés au centre et à l'est a été menée. Le but était de mesurer un potentiel effet lisière sur ce site. Pour rappel, pour chacun des deux points d'écoute, deux micros étaient installés à une distance de 50 m, le premier installé dans une parcelle potentiellement choisie pour l'implantation d'une éolienne (le même que pour la première analyse) et le second placé le long d'une haie multistrata et d'une lisière boisée.

Ces différentes analyses permettront d'affiner les connaissances sur le comportement des chauves-souris face aux éléments du paysage (SM2 centre et est) et d'évaluer l'activité des chauves-souris au niveau des zones d'implantation potentielles des éoliennes.

Les analyses suivent la même méthode que pour les enregistrements actifs. Cependant, l'activité horaire des chauves-souris, s'est basée sur le nombre de contacts obtenus lors d'une nuit complète.

- Pour la synthèse des enjeux et l'évaluation de la vulnérabilité des espèces face à l'éolien

Une carte représentant les zones d'intérêt chiroptérologique a été élaborée à partir d'une synthèse des résultats des différentes campagnes de terrain.

Ensuite, les tableaux des pages 116 et 119 détaillent la biologie et l'écologie des espèces identifiées et les risques encourus par ces chiroptères dans le cadre du projet éolien. Le tableau page 119 a été conçu à partir des recommandations et données du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens adjoint à la décision ministérielle du 23/11/2015.

Les données ont toutefois été actualisées au regard des dernières connaissances acquises concernant les cas de mortalité des chiroptères en France et en Europe (2015). Les notes de risque (cf. tableau ci-dessous) combiné avec les enjeux identifiés sur le site permettent d'évaluer la sensibilité de chaque espèce à l'éolien et donc, par croisement avec le niveau d'enjeu de conservation, de définir la vulnérabilité de l'espèce à l'éolien.

Notons que la note de risque peut être ajustée en fonction des enjeux identifiés sur le site pour déterminer la sensibilité des espèces face au projet.

Espèce	Note de risque
Pipistrelle commune	3
Pipistrelle de Kuhl	2,5
Pipistrelle de Nathusius	3,5
Sérotine commune	2,5
Noctule de Leisler	3
Barbastelle d'Europe	1,5*
Murin à oreilles échanquées	1,5*
Murin à moustaches	1,5
Murin de Natterer	1
Murin de Daubenton	1,5
Grand Murin	1,5*
Oreillard gris	1,5
Oreillard roux	1,5
Petit rhinolophe	1
Grand rhinolophe	2*

*surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)

Tableau 31 : Correspondances entre les espèces et les notes de risque face à l'éolien (MEDDE, 2015)



2.2.4.2.7. Limites méthodologiques

- **Déterminations acoustiques :** Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques employées permettent de déterminer une grande majorité des espèces présentes en France. Cependant, les cris de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques (chevauchement des fréquences d'émissions) dans certaines circonstances de vol. En ce sens, certaines déterminations sont parfois rassemblées en groupes d'espèces. C'est par exemple le cas pour le groupe des Murins (noté *Myotis* sp.) et des Pipistrelles (noté *Pipistrellus* sp.). Il est même dans certaines conditions difficiles d'identifier le contact jusqu'à l'espèce considérée (noté Sp.).
- **Délectabilité des espèces :** En raison de l'atténuation atmosphérique des sons et de l'intensité des cris des chauves-souris, la distance à laquelle ils peuvent être détectés ou enregistrés est très variable. Il est par exemple possible de capter une Grande Noctule alors qu'elle est en plein ciel à une hauteur de 80 m et ne pas entendre un Petit rhinolophe passant à 6 m du détecteur. Certaines espèces dites murmurantes bien que présentes sur le territoire peuvent ne pas être détectées.
- **Représentativité des inventaires :** Les différents inventaires réalisés à faible altitude lors des différentes campagnes permettent d'avoir une bonne représentation de la présence et de l'activité des chauves-souris sur le site d'étude.
- **Méthodes et heures des enregistrements des points d'écoute actifs :** Le principal biais à éviter dans la perspective d'étudier l'ensemble des points d'écoute, consiste à ne pas arriver trop tard sur les derniers points d'écoute. Il est en effet bien connu que l'activité de chasse des chauves-souris commence dès le coucher du soleil et décroît à mesure que la nuit avance. Certaines espèces marquent également une pause dans la nuit et le temps de chasse varie en fonction de la saison. Pour cela, les enregistrements par méthode active débutent au crépuscule et se poursuivent trois heures après le coucher du soleil au maximum. De plus, l'enchaînement des points d'écoute était différent à chaque campagne d'écoute pour enregistrer les chauves-souris au moment de leur pic d'activité sur chaque point.

2.2.4.3. Résultats des inventaires chiroptérologiques

2.2.4.3.1. Recherche de gîtes à chiroptères

Une recherche systématique de gîte potentiel pour les chiroptères a été réalisée au sein du périmètre d'étude immédiat.

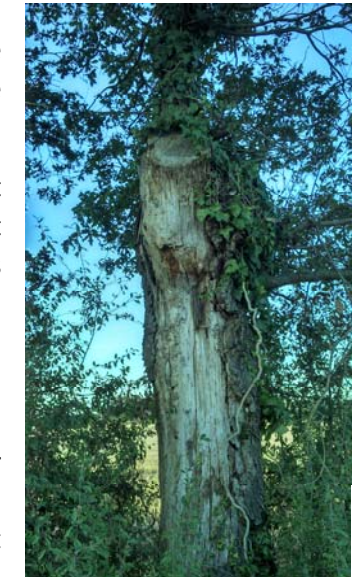
Au regard des potentialités d'accueil des haies, un examen systématique des arbres a été réalisé. Chaque arbre présentant une cavité, une fissure ou un décolllement d'écorce propice aux chiroptères a été examiné au cours des investigations.

Aucun gîte à chiroptère n'a été mis en évidence lors de ces prospections. Néanmoins, plusieurs arbres remarquables ont été repérés, soit pour leur intérêt en tant qu'arbre gîte potentiel, soit pour la probabilité qu'ils deviennent des arbres gîtes potentiels à moyen terme (arbres encore vigoureux mais amenés à dépérir avec l'âge). Les secteurs favorables figurent à la 99.

La haie relictuelle située en bordure du bois de bouleau au nord-ouest de l'aire d'étude présente de beaux sujets, favorables à l'accueil d'individus derrière des écorces décollées, fissures, branches fendues.

Ensuite, plusieurs arbres situés le long du ruisseau à l'est du site sont également intéressants pour les chauves-souris. De plus, ces sujets se situent le long d'un corridor pouvant être utilisé par les chauves-souris pour leurs transits mais aussi pour la chasse (ressources en proies importantes le long du ruisseau et des pâtures).

Sur le site, d'autres arbres peuvent à court ou moyen terme devenir intéressants et les fourrés, haies arbustives pourront aussi, sur du long terme, proposer certains refuges pour les chauves-souris. En attendant, ils peuvent être exploités pour la chasse et les transits.



Arbre gîte potentiel

En ce qui concerne les prospections au niveau du bâti, aucun gîte n'a été trouvé au sein de l'aire d'étude immédiate. La ferme de Lan-Vraz n'est visiblement pas occupée par les chauves-souris. Les bâtiments, pour la plupart recouverts de tôles et ayant des prises au vent importantes, sont peu attractifs pour les chauves-souris qui recherchent des sites isolés thermiquement pour l'élevage des jeunes. En revanche, la maison du lieu-dit Toul ar Soudard situé dans l'aire d'étude intermédiaire est susceptible d'accueillir une colonie ou des individus au regard de sa composition/configuration (toiture en ardoise, combles, etc.). Ensuite, des recherches ont été réalisées dans le bourg de Kergrist-Moëlou. Une colonie de reproduction a été signalée par des habitants du bourg, probablement une colonie de Pipistrelle commune et les prospections dans l'église révèlent que des individus utilisent de nombreux gîtes au sein du monument. Dans la nef, du guano a été trouvé au niveau de la cheminée, et au niveau des huisseries des portes. Cependant, les combles n'ont pu être explorés (accès condamné) mais nous pouvons supposer qu'ils sont potentiellement intéressants pour les colonies de reproduction. De plus, les vieux thuyas implantés sur le côté et derrière l'église représentent d'excellents gîtes pour les chiroptères. En résumé, le bourg de Kergrist est occupé par au moins une colonie de Pipistrelle commune, et potentiellement par la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl. Ces espèces anthropophiles s'installent généralement dans des combles, au niveau des chiens-assis, disjointements divers, etc. Il est également probable que des individus de Murin à oreilles échanquées et Barbastelle d'Europe par exemple soient



installés en été derrière des volets, poutres, chevrons, etc. L'hiver, il est également possible que des individus restent dans le bourg pour hiberner au sein de l'église par exemple.

De plus, au sein du périmètre éloigné, les fermes et propriétés peuvent également accueillir Oreillards, Pipistrelles et autres espèces été comme hiver.

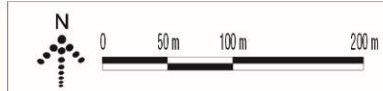



Thuja centenaire à gauche et guano trouvé dans la cheminée de la nef de l'église de Kergrist-Moëlou


Aucun gîte n'a été détecté au sein de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, les fermes telles que Toul ar Soudard et le bourg de Kergrist-Moëlou situé à environ 3 km de l'aire d'étude immédiate sont susceptibles d'accueillir des individus et colonies de reproduction. Les espèces anthropophiles Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune sont potentiellement présentes sur la commune de Kergrist-Moëlou au regard du bâti attractif pour ces espèces (volets, chien-assis, toitures en ardoises, etc.) mais aussi pour les autres espèces (églises, poutres, pont, granges, hangar, etc.). L'expertise acoustique dans Kergrist-Moëlou, présentée p120, permet de mesurer l'activité et donc l'attractivité du bourg pour les chiroptères.



LOCALISATION DES SECTEURS FAVORABLES POUR LES GÎTES



 Présence de gîtes favorables

 Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Figure 35: Localisation des secteurs proposant des gîtes potentiellement favorables à l'accueil des chauves-souris



2.2.4.3.2. Résultats des écoutes ultrasonores actives

Pour rappel, 6 campagnes ont été menées sur le site d'étude. Les soirées d'inventaire se sont déroulées dans de bonnes conditions météorologiques.

Les contacts enregistrés lors des écoutes sont présentés sous la forme d'un tableau de synthèse et d'analyses simples de la diversité spécifique et de l'activité observée. Pour une meilleure lecture des résultats, les abréviations utilisées dans les résultats qui suivent sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Abréviations des noms d'espèces de chiroptères utilisées dans les résultats suivants

Ab.	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Pippip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune (Schreber, 1774)
PipNK	<i>Pipistrellus kuhlii</i> ou <i>nathusii</i>	Pipistrelle de Kuhl (Kuhl, 1817) ou de Nathusius (Keyserling & Blasius, 1839)
Pipsp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	Pipistrelle indéterminée
Eptser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune (Schreber, 1774)
Nyclei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler (Kuhl, 1817)
Ept/Nyc	<i>Eptesicus serotinus</i> ou <i>Nyctalus leisleri</i>	Sérotine commune (Schreber, 1774) ou Noctule de Leisler (Kuhl, 1817)
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe (Schreber, 1774)
Myomyo	<i>Myotis Myotis</i>	Grand murin (Borkhausen, 1797)
Myosp.	<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé
Sp.	<i>Chiroptera sp.</i>	Chiroptère indéterminé

Le tableau ci-dessous indique le nombre et le type de contacts (chasse ou transit) par espèce totalisés durant les campagnes d'écoute ultrasonores actives.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Tableau 33 : Synthèse du nombre et du type de contacts (C=Chasse ; T=Transit) recensés pour chaque espèce et pour chaque point d'écoute

Point d'écoute	Espèces contactées	21/04/2016		18/05/2016		21/06/2016		18/08/2016		29/09/2016		24/10/2016		Total			Contacts/point
		C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C+T	
1	<i>Pippip</i>	1	1	5	4	2	7	4	9	3	7	3	2	18	30	48	62,08
	<i>PipNK</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	3	3	
	<i>Pipsp.</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
	<i>Eptser</i>	-	-	-	-	0,63	-	-	-	-	-	-	-	0,63	-	0,63	
	<i>Ept/Nyc</i>	-	-	-	-	0,9	0,45	-	0,45	-	0,45	1,8	0,9	2,7	2,25	4,95	
	<i>Myomyo</i>	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-	2,5	-	2,5	
	<i>Sp.</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	2	
2	<i>Pippip</i>	-	-	10	1	2	-	2	7	3	6	-	-	17	14	31	32
	<i>Sp.</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1		
3	<i>Pippip</i>	7	-	3	-	-	3	2	5	3	6	3	11	18	25	43	48
	<i>Pipsp.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
	<i>Myosp.</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	
	<i>Sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	
4	<i>Pippip</i>	3	3	6	4	-	-	1	8	2	4	3	6	15	25	40	44,64
	<i>Pipsp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	
	<i>Nyclei</i>	-	-	-	0,31	-	-	-	0,31	-	-	-	-	-	0,62	0,62	
	<i>Ept/Nyc</i>	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	0,45	-	-	-	1,35	1,35	
	<i>Barbar</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,67	-	-	-	-	-	1,67	1,67	
5	<i>Pippip</i>	5	4	7	5	1	2	-	-	1	1	-	1	14	13	27	30,35
	<i>PipNK</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	
	<i>Ept/Nyc</i>	-	0,9	-	-	-	0,45	-	-	-	-	-	-	-	1,35	1,35	
6	<i>Pippip</i>	1	2	-	-	7	7	4	14	3	7	-	5	15	35	50	59,01
	<i>Pipsp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	
	<i>Barbar</i>	-	-	-	-	-	-	1,67	3,34	-	-	-	-	1,67	3,34	5,01	
	<i>Sp.</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	2	3	



Observations générales

Au total, 276 contacts ont été enregistrés au détecteur à ultrasons soit une moyenne de 50 contacts par heure. Le niveau d'activité des chauves-souris observé sur le périmètre d'étude est visiblement élevé. Toutes campagnes confondues, près de 60% des contacts enregistrés montraient un comportement de transit. Le réseau bocager du site et ses alentours sont en effet favorables à la circulation des espèces. Le site est également intéressant pour la chasse au regard de ses habitats diversifiés (bosquets, prairies, ruisseau, etc.).

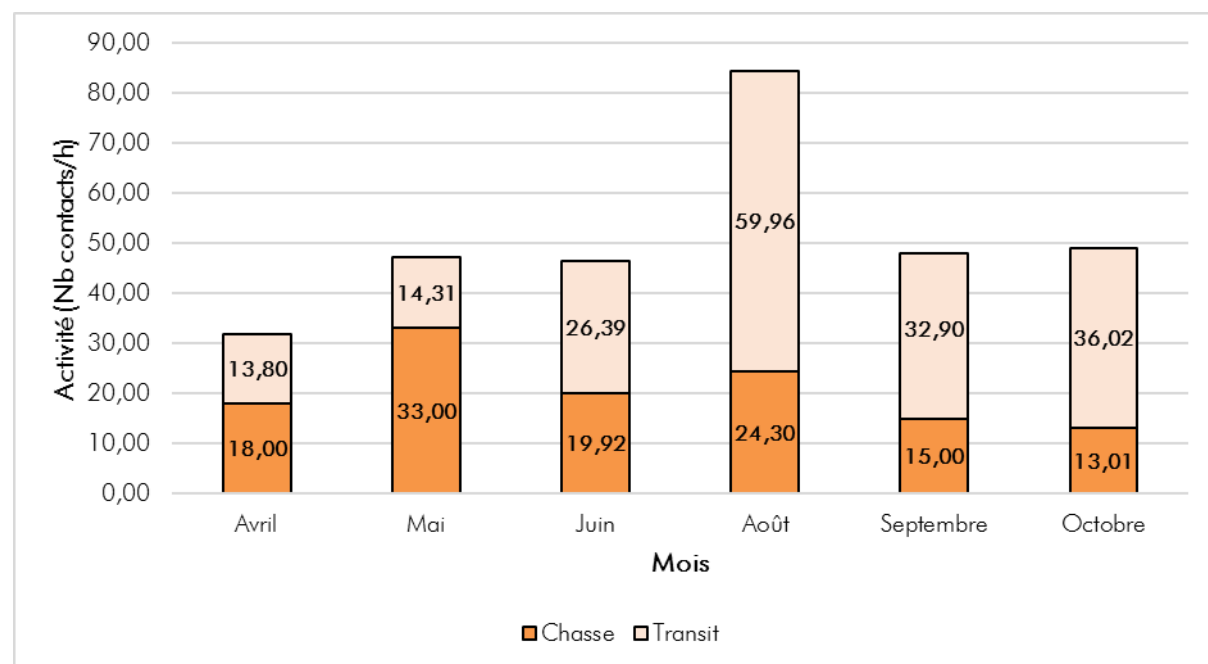


Figure 36 : Activité et comportement des chauves-souris pour chaque campagne d'écoute active

D'après la figure ci-dessus, le niveau d'activité le plus faible a été enregistré au mois d'avril. A cette période, les températures sont assez fraîches et les chauves-souris sortent progressivement d'hibernation. Lors des soirées favorables (températures douces, pas de pluie), elles chassent activement afin de combler les pertes énergétiques générées par la léthargie hivernale. Lors de cette campagne de terrain, les individus étaient d'ailleurs principalement détectés en comportement de chasse.

De cette même façon, l'activité de chasse était supérieure à l'activité de transit au mois de mai sur l'aire d'étude. A cette période, les colonies de reproduction se fixent sur le territoire et les femelles gestantes recherchent activement de la nourriture avant la mise bas et l'élevage des jeunes. Les prairies pâturées entourées de haies, les bosquets, le ruisseau à l'est, offrent des terrains de chasse diversifiés riches en proies.

D'après les résultats obtenus, l'activité horaire observée était globalement similaire durant les mois de mai, juin, septembre et octobre. En moyenne, elle s'élevait à une cinquantaine de contacts/h.

C'est au mois d'août que l'activité des chauves-souris était la plus intense. Elle représentait 25% de l'activité totale enregistrée sur le site d'étude. A cette période, les colonies de reproduction sont dispersées sur le territoire et les premiers flux migratoires s'opèrent vers des sites de transition et de swarming. Les chiroptères sont assez mobiles à cette période de l'année. D'ailleurs, le comportement de transit dominait largement au sein des signaux captés, et s'élevait à hauteur de 59,96 contacts/heure.

Puis en septembre et octobre, les chauves-souris gagnent les sites d'accouplement et d'hibernation. L'activité décroît mais le comportement de transit reste nettement supérieur au comportement de chasse.

Cortège spécifique et activité des espèces

Au total, les 6 campagnes d'écoute ont permis d'enregistrer au minimum 7 espèces sur les 22 présentes en Côtes d'Armor. Des chauves-souris appartenant au groupe des Pipistrelles, des Murins, des Rhinolophes mais aussi des Sérotules ont également été contactées.

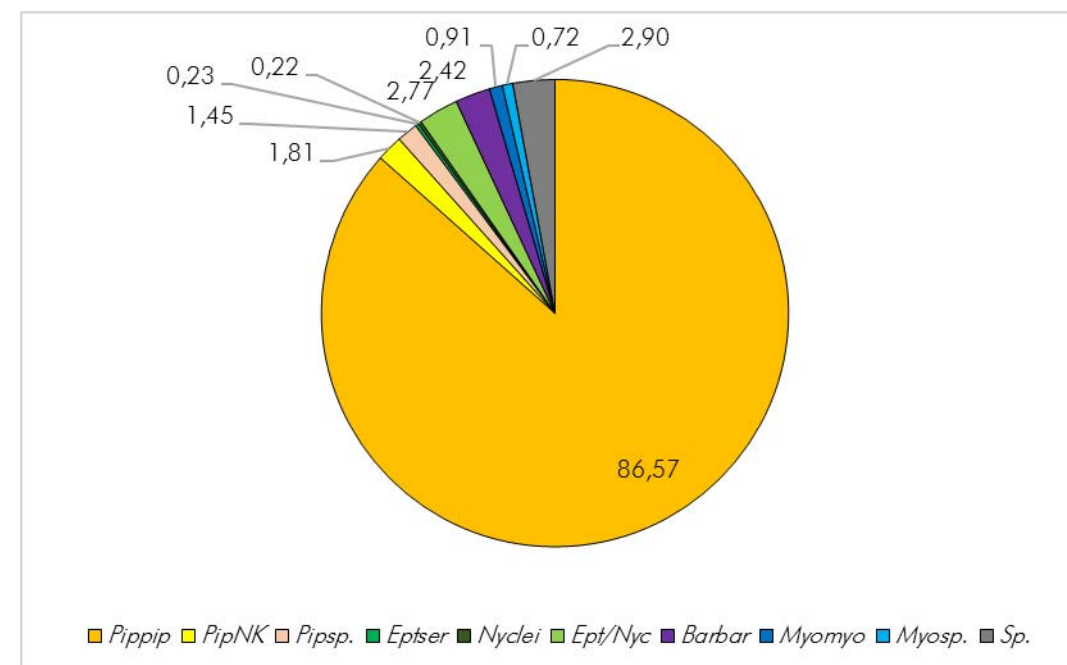


Figure 37: Proportion des espèces contactées sur les 6 campagnes d'écoute actives

D'après les résultats obtenus, la Pipistrelle commune est sans surprise l'espèce la plus détectée, avec 86,57 % des contacts enregistrés. Ensuite, les espèces n'ayant pu être déterminées ainsi que le groupe des Sérotules (*Ept/Nyc*) et la Barbastelle d'Europe sont respectivement représentés à hauteur de 2-3% puis le groupe des Murins (Grand murin compris) est le groupe qui a été le moins enregistré lors des différentes campagnes d'écoutes actives sur l'aire d'étude immédiate.

D'après le Tableau 34, la Pipistrelle commune apparaît comme la principale utilisatrice de l'aire d'étude. En effet, elle a été rencontrée sur chaque point d'écoute et présente une activité horaire moyenne d'environ 44 contacts/h. Au regard de cette importante activité enregistrée, il semblerait qu'une population de Pipistrelle commune soit installée à proximité du site et l'utilise comme terrains de chasse (et pour ses transits). Cette espèce à écologie flexible peut en effet évoluer dans tout type d'habitat. Notons que les colonies de Pipistrelles communes s'éloignent rarement à plus de 3 km pour rejoindre ses terrains de chasse. La colonie identifiée dans le bourg de Kergrist-Moëlou, n'exploitent probablement pas l'aire d'étude immédiate en raison de sa distance à l'aire d'étude immédiate. Nous pouvons cependant émettre l'hypothèse que d'autres colonies de parturition sont implantées **dans l'aire d'étude rapprochée et probablement en début d'aire d'étude éloignée.**

En revanche, l'activité des autres espèces était assez faible voire anecdotique. En dehors du groupe des Sérotules et de la Barbastelle d'Europe, les autres espèces présentaient une activité horaire inférieure à 1 contact/h et ponctuellement sur certains points d'écoute. L'aire d'étude est probablement utilisée par ces différentes espèces pour leurs transits.



Tableau 34 : Activité et détection des espèces et groupes d'espèces sur les points d'écoute

Nom scientifique	Activité (nombre de contacts/h)	Nombre de points fréquentés
Pipistrelle commune	43,53	6
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	0,91	2
Pipistrelle indéterminée	0,73	4
Sérotine commune	0,11	1
Noctule de Leisler	0,11	1
Sérotine commune ou Noctule de Leisler	1,39	3
Barbastelle d'Europe	1,22	2
Grand murin	0,46	1
Murin indéterminé	0,36	1
Chiroptère indéterminé	1,46	4

A partir du Tableau 35, on constate que l'activité de la Pipistrelle commune se situait entre 30 et 50 contacts/h sur les différents points d'écoute. Au plus fort, elle a été enregistrée au niveau du point 6, au sein d'un petit boisement au sud du site.

Ensuite, le couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius a été capté uniquement au niveau des points 1 et 5 pour une activité s'élevant à environ 3 contacts/h. Lors des écoutes, il n'a pas été possible de distinguer ces deux espèces (pas de cris sociaux). Ces deux espèces ne semblent pas être très actives au sein de l'aire d'étude immédiate. La Pipistrelle de Kuhl, espèce anthropophile fréquente probablement davantage les bourgs des communes situées dans l'aire d'étude éloignée telles que Kergrist-Moëlou et la Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice au long cours privilégie sans doute les vallées alluviales et autres zones forestières plus conséquentes présentes dans l'aire d'étude éloignée.

Notons que les différentes espèces inventoriées ne présentent habituellement pas la même intensité d'activité. Celles qui présentent un indice d'activité faible mais ayant été contactées sur un nombre limité de points sont susceptibles de voir leur indice varier en fonction des localisations plus ou moins favorables à ces espèces. Par exemple, on constate que l'activité de la Barbastelle d'Europe se concentre principalement au niveau des bois (points 4 et 6). Les milieux de prédilection de cette espèce sont en effet les milieux forestiers qu'ils soient de grande ou petite dimension. Elle les exploite comme terrain de chasse mais aussi pour ses gîtes. **Dans le cas présent, aucun gîte n'a été trouvé dans les bois situés en limite extérieure de l'aire d'étude immédiate.**

Une seule espèce de Murin a été détectée sur le site d'étude : le Grand murin. Ce dernier a été contacté à raison de 2,50 contacts par heure au niveau du point 1. Cette espèce recherche principalement des boisements pour la chasse et suit les linéaires écologiques pour rejoindre ses terrains de chasse. Les bois situés en limite extérieure de l'aire d'étude immédiate peuvent être explorés par cette espèce. Elle privilégiera néanmoins les plus grands massifs localisés dans l'aire d'étude éloignée. Nous pouvons supposer que cette espèce utilise principalement l'aire d'étude immédiate pour ses transits.

Le groupe des Sérotines a également été enregistré dans l'aire d'étude immédiate et principalement au niveau du point d'écoute 1 pour environ 5 contacts/h. De la même manière que le couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, il n'a pas été possible dans certains cas de distinguer les deux espèces. Néanmoins, il est davantage probable que l'espèce la plus détectée en période de reproduction soit la Sérotine commune car la Noctule de Leisler est aussi une espèce migratrice au long cours. La Sérotine commune chasse préférentiellement dans les zones bocagères et la Noctule de Leisler peut chasser en altitude au-dessus d'une multitude d'habitats mais elle se rapproche des boisements pour ses gîtes. Les aires d'étude immédiate et rapprochée présentent par conséquent des zones de

chasse potentielles pour ces deux espèces et surtout la Sérotine commune. Cependant, la disponibilité en gîtes pour la Noctule de Leisler est très faible voire nulle dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 35 : Activité des espèces (nombre de contacts/h) pour chaque point d'écoute

Espèce	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Pipistrelle commune	48,00	37,35	43,00	48,19	32,53	50,00
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	3,00	-	-	-	2,41	-
Pipistrelle indéterminée	1,00	-	1,00	1,20	-	-
Sérotine commune	0,63	-	-	-	-	-
Noctule de Leisler	-	-	-	0,75	-	-
Sérotine commune ou Noctule de Leisler	4,95	-	-	1,63	1,63	-
Barbastelle d'Europe	-	-	-	2,01	-	5,01
Grand murin	2,50	-	-	-	-	-
Murin indéterminé	-	-	2,00	-	-	1,00
Chiroptère indéterminé	2,00	1,20	2,00	-	-	3,00

La carte de la page suivante permet de représenter visuellement la répartition des espèces et groupes d'espèces sur l'aire d'étude immédiate. On constate que la Pipistrelle commune occupe la plus grande part des espèces évoluant sur ce territoire. Il semblerait également que la diversité spécifique était plus importante au niveau du point 1. C'est au niveau du boisement (point 6) que la Barbastelle a été la plus enregistrée. Comme il l'a été précédemment développé cette espèce privilégie les boisements pour chasser même ceux de petites dimensions.



PROPORTION DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES DÉTECTÉES SUR CHAQUE POINT D'ÉCOUTE

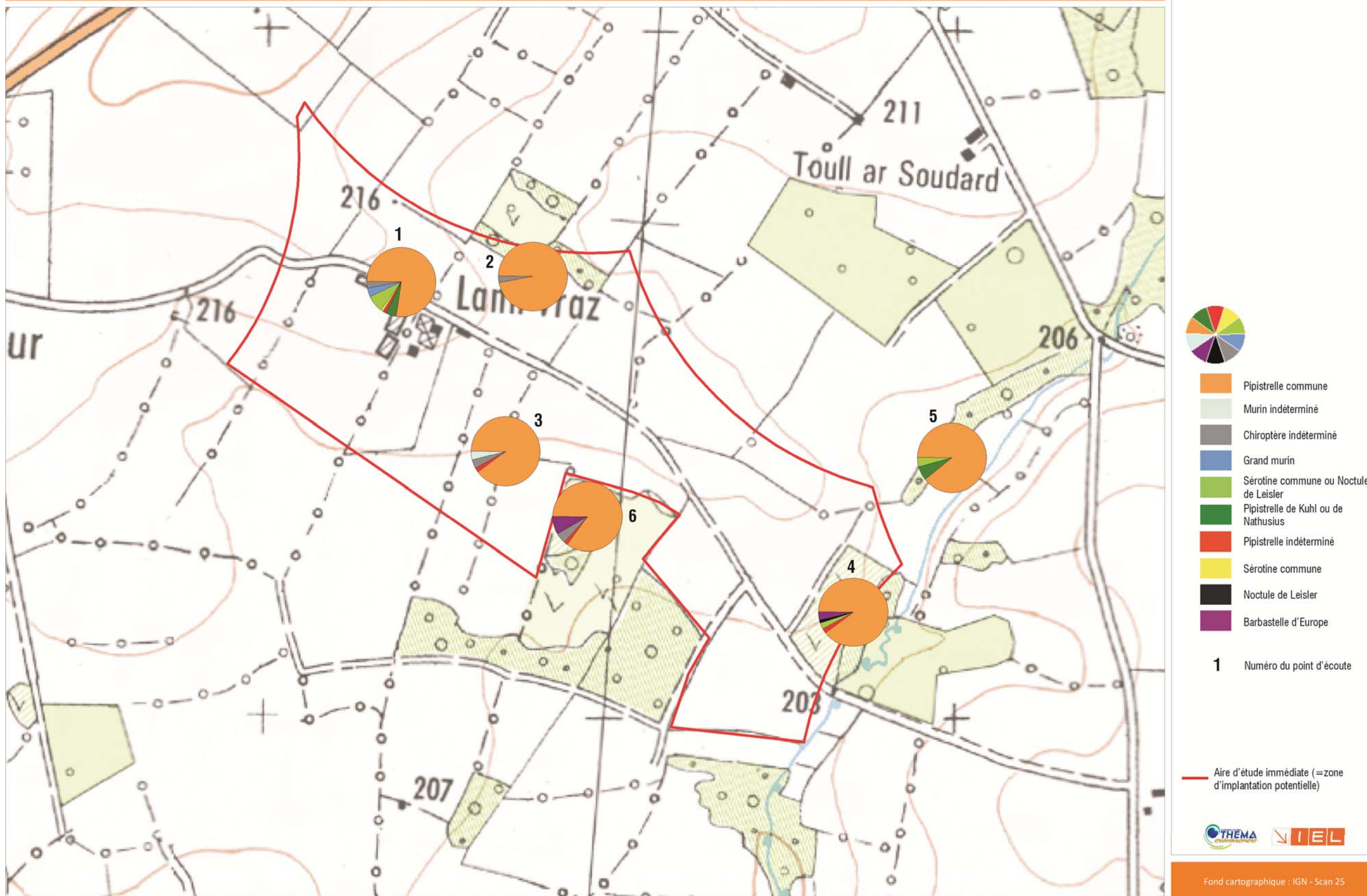


Figure 38 : Proportion des espèces contactées sur chaque point d'écoute au détecteur Petterson D240X



2.2.4.3.3. Répartition spatiale des espèces

Afin d'appréhender au mieux l'exploitation de la zone par les chauves-souris, une analyse spatiale s'avère être nécessaire. La figure ci-dessous présente l'activité par heure toutes espèces confondues, ainsi que la diversité spécifique associée par point d'écoute active. La combinaison de l'activité et de la diversité spécifique permet ainsi de mettre en évidence l'intérêt chiroptérologique de chaque point.

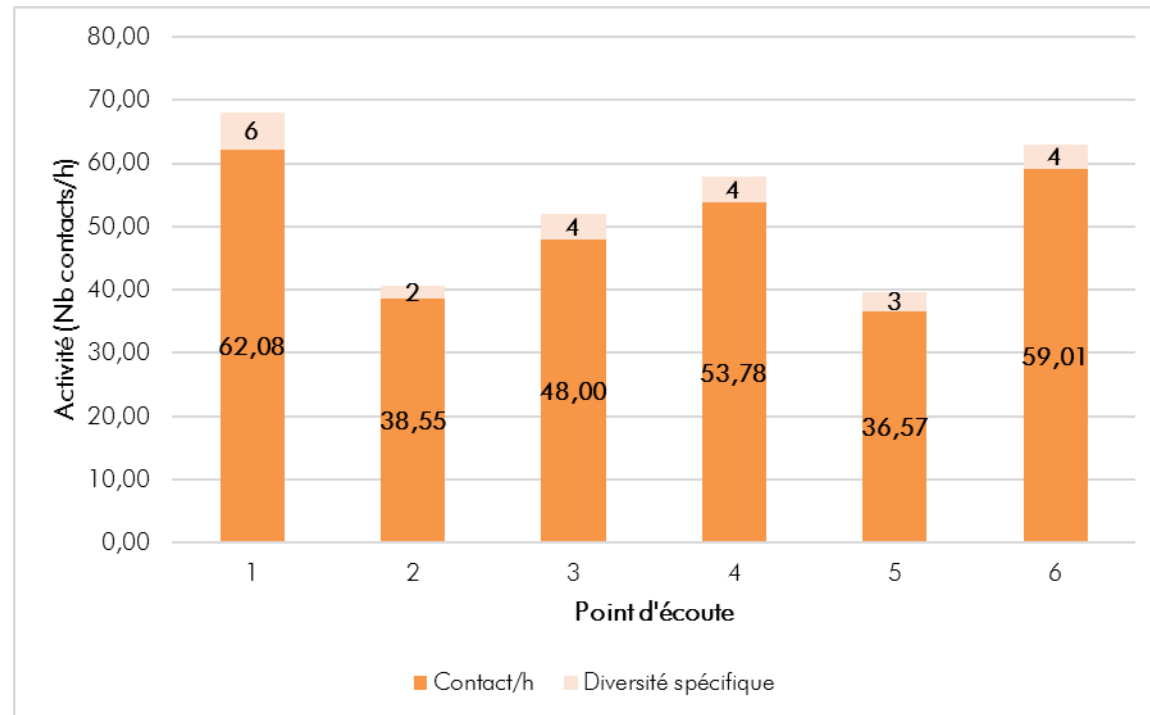


Figure 39 : Activité et diversité spécifique des chiroptères pour chaque point d'écoute

D'après le graphique ci-dessus et la Figure 39 de la page suivante, on constate que la richesse spécifique la plus élevée a été rencontrée au niveau du point 1 avec un minimum de 6 espèces de chiroptères détectées. C'est également au niveau de ce même point, à l'interface de plusieurs haies et au niveau de la ferme de Lan-Vraz que l'activité globale des espèces était la plus élevée (62,08 contacts/h). En effet, de nombreux individus étaient enregistrés et observés en comportement de transit mais aussi de chasse le long des haies et des prairies pâturées par des vaches. La cour de ferme était aussi sillonnée par des individus en chasse. Ensuite, l'activité était aussi élevée au niveau du boisement au sud de l'aire d'étude. Ce type d'habitat représente un terrain de chasse pour de nombreuses espèces dont le groupe des Murins et la Barbastelle d'Europe. De plus, ce boisement est connecté au réseau de haies alentours, un flux de déplacement d'individus venant de l'est semble passer par ce secteur.

D'après les enregistrements, les points d'écoute 2 et 5 étaient les points les moins fréquentés mais malgré tout l'activité des chauves-souris y était assez importante (autour de 40 contacts/h). La diversité spécifique y était également peu élevée. A l'interface de la prairie et du bois de bouleau (point 1), seuls la Pipistrelle commune et des contacts de chauves-souris indéterminées ont été enregistrés et au niveau du point 5, le long d'un petit ruisseau, seuls les groupes des Pipistrelles et des Sérotules ont été détectés.

Au regard de ces premiers résultats, la Pipistrelle commune semble être la principale utilisatrice du site et des espèces appartenant au groupe des Sérotules, Oreillards, Rhinolophes et Murins ont aussi été détectés dans de plus faibles proportions.

C'est au niveau du point 1 que l'activité et la diversité chiroptérologique étaient les plus importantes. Les prairies pâturées, la cour de ferme et le réseau de haies semblent être attractifs pour la chasse et globalement, le réseau de haies de l'aire d'étude immédiate favorise les déplacements des individus au sein du territoire.



DIAGRAMMES REPRÉSENTANT L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES (ESPÈCES CONFONDUES)

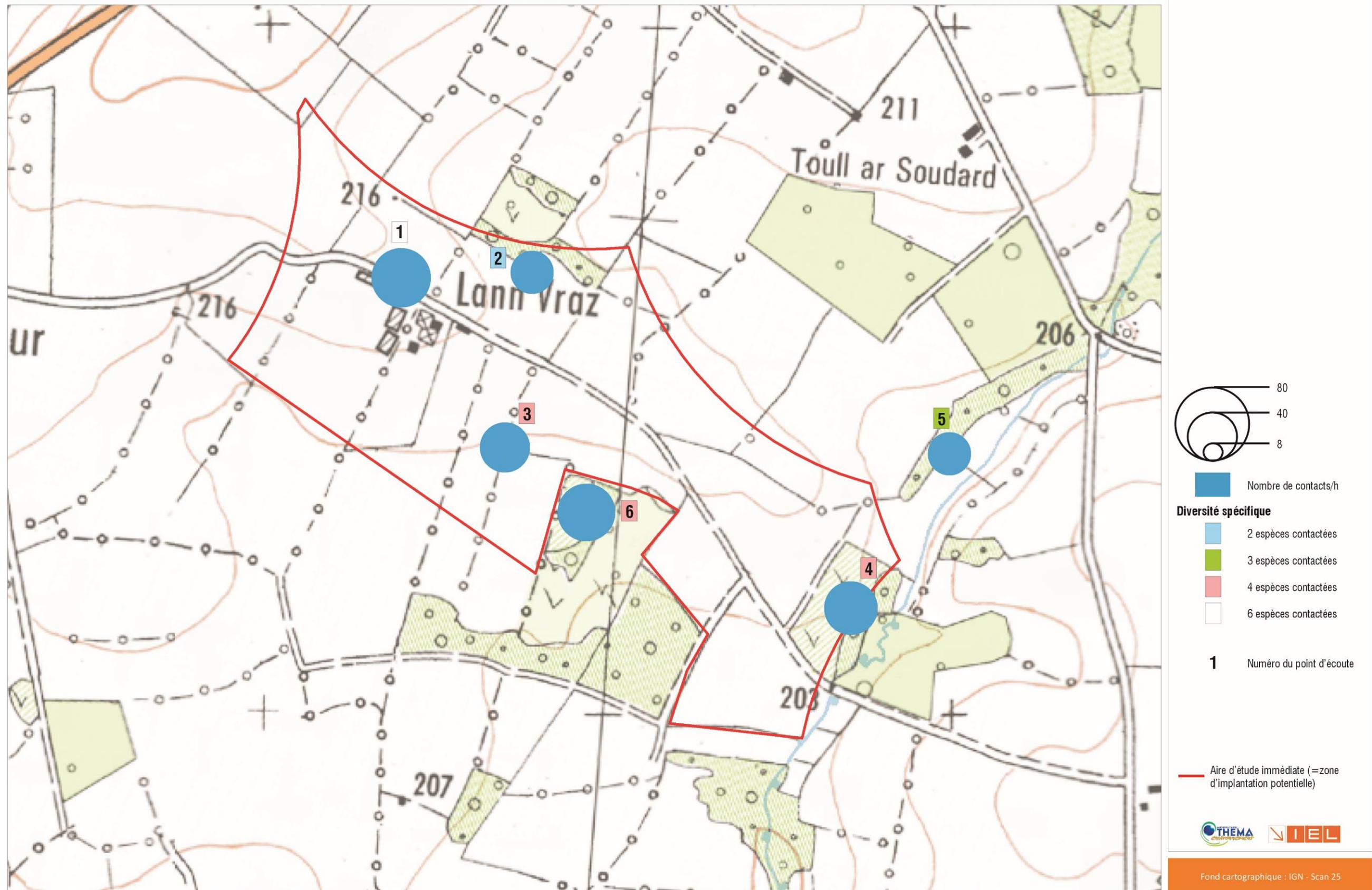


Figure 40 : Diagrammes de l'activité des chiroptères (toutes espèces confondues) relevée au détecteur Petterson D240X



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

2.2.4.3.4. Résultats des écoutes ultrasonores passives

Pour rappel, 26 nuits d'écoute ont été réalisées sur chacun des trois points d'écoute passifs (soit 78 nuits au total pour la campagne de 2016). Les conditions météorologiques étaient bonnes lors de chaque campagne d'écoute. L'analyse des résultats s'est décomposée en deux parties, la première consiste en l'examen des enregistrements réalisés au niveau des trois points d'écoute placés dans des zones d'implantation potentielles d'éoliennes. Une seconde analyse a pour but d'étudier l'effet lisière sur les chauves-souris au niveau des points d'écoute situés au centre et à l'est de l'aire d'étude (analyse des résultats enregistrés par deux micros distants de 50m haie, lisière/zone ouverte).

Pour une meilleure lecture des résultats, les abréviations utilisées dans les paragraphes (des deux analyses) qui suivent sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 36 : Abréviations des espèces utilisées dans les résultats suivants

Ab.	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Pippip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune (Schreber, 1774)
PipNK	<i>Pipistrellus kuhlii</i> ou <i>nathusii</i>	Pipistrelle de Kuhl (Kuhl, 1817) ou de Nathusius (Keyserling & Blasius, 1839)
Eptser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune (Schreber, 1774)
Nyclei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler (Kuhl, 1817)
Ept/Nyc	<i>Eptesicus serotinus</i> ou <i>Nyctalus leisleri</i>	Sérotine commune (Schreber, 1774) ou Noctule de Leisler (Kuhl, 1817)
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe (Schreber, 1774)
Myoema	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées (Geoffroy, 1806)
Myomys	<i>Myotis mystacinus</i>	Murins à moustaches (Kuhl, 1817)
Myonat	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer (Kuhl, 1817)
Myodau	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton (Kuhl, 1817)
Myomyo	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin (Borkhausen, 1797)
Myosp.	<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé
Rhihip	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe (Bechstein, 1800)
Rhifer	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe (Schreber, 1774)
Plesp.	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé
Sp.	<i>Chiroptera sp.</i>	Chauve-souris indéterminée

2.2.4.3.4.1. Résultats des écoutes

Les nuits d'enregistrement se sont déroulées dans de bonnes conditions météorologiques. Les contacts détectés sont présentés ci-contre sous forme d'un tableau de synthèse, suivie d'une analyse simple de la diversité observée.

Tableau 37: Bilan de nombre de contacts enregistrés lors des campagnes d'écoutes passives

ESPECE	POINT D'ECOUTE	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	TOTAL	
Pippip	OUEST	11	84	63	488	33	47	2	728	
PipNK		6	5	9	24	8	8	-	60	
Nyclei		-	0,31	0,62	1,86	1,55	0,31	-	4,65	
Ept/Nyc		-	1,35	5,85	4,5	7,2	6,75	-	25,65	
Barbar		-	1,67	1,67	1,67	-	1,67	-	6,68	
Myoema		7,5	-	-	-	-	-	-	7,5	
Myomys		12,5	-	-	-	-	-	-	12,5	
Myodau		13,36	-	-	-	-	-	-	13,36	
Myomyo		-	-	-	-	-	1,25	-	1,25	
Myonat		10,02	-	-	26,72	15,03	8,35	1,67	61,79	
Myosp.		20	6	6	96	28	16	-	172	
Plesp.		2,5	-	-	-	-	-	-	2,5	
Rhifer		-	-	-	-	-	5	-	5	
Sp.		-	1	-	7	4	12	-	24	
TOTAL		82,88	99,33	86,14	649,75	96,78	106,33	3,67	1124,88	
Pippip	CENTRE	3276	122	163	177	57	143	112	4050	
PipNK		30	21	20	19	3	14	-	107	
Ept/Nyc		-	3,6	3,15	60,75	96,3	2,7	0,45	166,95	
Barbar		25,05	3,34	-	3,34	5,01	25,05	8,35	70,14	
Myoema		5	2,5	-	-	2,5	7,5	-	17,5	
Myomys		2,5	-	-	2,5	2,5	-	-	7,5	
Myonat		-	-	-	1,67	-	-	-	1,67	
Myodau		-	3,34	-	1,67	-	-	-	5,01	
Myosp.		12	38	8	30	12	26	8	134	
Rhifer		15	-	-	-	-	40	15	70	
Rhihip		-	-	-	-	-	5	-	5	
Plesp.		1,25	3,75	1,25	5	3,75	2,5	1,25	18,75	
TOTAL			3366,8	197,53	195,4	300,93	182,06	265,75	145,05	4653,52
Pippip		EST	50	8	1014	121	187	45	2	1427
PipNK	3		3	207	8	21	10	-	252	
Ept/Nyc	-		-	8,1	9,9	22,05	4,95	-	45	
Barbar	25,05		-	-	3,34	1,67	6,68	3,34	40,08	
Myoema	-		-	-	-	-	-	2,5	2,5	
Myomys	2,5		-	-	-	-	2,5	-	5	
Myonat	3,34		-	-	-	-	-	-	3,34	
Myomyo	-		-	1,25	-	1,25	-	-	2,5	
Myosp.	12		-	36	10	26	50	2	136	
Plesp.	-		-	-	6,25	2,5	18,75	1,25	28,75	
TOTAL			95,89	11	1266,35	158,49	261,47	137,88	11,09	1942,17



Tableau 38: Bilan de nombre de contacts moyens/nuit

ESPECE (nom scientifique)	ESPECE (nom français)	POINT D'ECOUTE	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE
<i>Pippip</i>	Pipistrelle commune	OUEST	0,26	3,05	2,47	7,57	0,83	0,68	0,16
<i>PipNK</i>	Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius		0,14	0,18	0,35	0,37	0,2	0,12	-
<i>Nyclei</i>	Noctule de Leisler		-	0,01	0,02	0,03	0,04	-	-
<i>Ept/Nyc</i>	Sérotine commune ou Noctule de Leisler		-	0,05	0,23	0,07	0,18	0,1	-
<i>Barbar</i>	Barbastelle d'Europe		-	0,06	0,07	0,03	-	0,02	-
<i>Myoema</i>	Murin à oreilles échancrées		0,17	-	-	-	-	-	-
<i>Myomys</i>	Murin à moustaches		0,29	-	-	-	-	-	-
<i>Myodau</i>	Murin de Daubenton		0,31	-	-	-	-	-	-
<i>Myomyo</i>	Grand murin		-	-	-	-	-	0,02	-
<i>Myonat</i>	Murin de Natterer		0,23	-	-	0,41	0,38	0,12	0,13
<i>Myosp.</i>	Murin indéterminé		0,47	0,22	0,24	1,49	0,7	0,23	-
<i>Plesp.</i>	Oreillard indéterminé		0,06	-	-	-	-	-	-
<i>Rhifer</i>	Grand rhinolophe		-	-	-	-	-	0,07	-
<i>Sp.</i>	Espèce indéterminée	-	0,04	-	0,11	0,1	0,17	-	
<i>Pippip</i>	Pipistrelle commune	CENTRE	76,19	4,44	6,39	2,74	1,43	2,07	8,96
<i>PipNK</i>	Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius		0,7	0,76	0,78	0,29	0,08	0,2	-
<i>Ept/Nyc</i>	Sérotine commune ou Noctule de Leisler		-	0,13	0,12	0,94	2,41	0,04	0,04
<i>Barbar</i>	Barbastelle d'Europe		0,58	0,12	-	0,05	0,13	0,36	0,67
<i>Myoema</i>	Murin à oreilles échancrées		0,12	0,09	-	-	0,06	0,11	-
<i>Myomys</i>	Murin à moustaches		0,06	-	-	0,04	0,06	-	-
<i>Myonat</i>	Murin de Natterer		-	-	-	0,03	-	-	-
<i>Myodau</i>	Murin de Daubenton		-	0,12	-	0,03	-	-	-
<i>Myosp.</i>	Murin indéterminé		0,28	1,38	0,31	0,47	0,3	0,38	0,64
<i>Rhifer</i>	Grand rhinolophe		0,35	-	-	-	-	0,58	1,2
<i>Rhhip</i>	Petit rhinolophe		-	-	-	-	-	0,07	-
<i>Plesp.</i>	Oreillard indéterminé		0,03	0,14	0,05	0,08	0,09	0,04	0,1
<i>Pippip</i>	Pipistrelle commune		EST	1,16	0,29	39,76	1,88	4,68	0,65
<i>PipNK</i>	Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	0,07		0,11	8,12	0,12	0,53	0,14	-
<i>Ept/Nyc</i>	Sérotine commune ou Noctule de Leisler	-		-	0,32	0,15	0,55	0,07	-
<i>Barbar</i>	Barbastelle d'Europe	0,58		-	-	0,05	0,04	0,1	0,27
<i>Myoema</i>	Murin à oreilles échancrées	-		-	-	-	-	-	0,2
<i>Myomys</i>	Murin à moustaches	0,06		-	-	-	-	0,04	-
<i>Myonat</i>	Murin de Natterer	0,08		-	-	-	-	-	-
<i>Myomyo</i>	Grand murin	-		-	0,05	-	0,03	-	-
<i>Myosp.</i>	Murin indéterminé	0,28		-	1,41	0,16	0,65	0,72	0,16
<i>Plesp.</i>	Oreillard indéterminé	-		-	-	0,1	0,06	0,27	0,1

▪ Cortège spécifique et activité des espèces

Cette approche permet de compléter l'inventaire des écoutes actives. En effet, 7 espèces supplémentaires s'ajoutent au cortège d'espèces identifié par les écoutes actives donc 4 espèces de Murins, le groupe des Oreillards et le Petit et Grand rhinolophe. Les deux méthodes de suivi ont permis de mettre en évidence une bonne diversité spécifique, soit près d'une quinzaine d'espèces utilisant le périmètre d'étude sur les 22 connues en Côtes d'Armor.

Sur la figure ci-dessous, les taxons appartenant au même groupe d'espèces ont été rassemblés pour plus de lisibilité.

On constate que le groupe des Pipistrelles représente 85,80% des contacts enregistrés toutes campagnes et sites confondus. La Pipistrelle commune représente à elle seule 80% des signaux identifiés. Cette espèce très commune et ubiquiste est capable de coloniser tout type d'habitat, il n'est donc pas étonnant de la rencontrer massivement sur l'aire d'étude immédiate. Ensuite, le groupe des Murins représente près de 8% des contacts enregistrés. Le réseau bocager du périmètre immédiat et ses alentours favorise leur présence. Les autres espèces ont été enregistrées dans de plus faibles proportions.

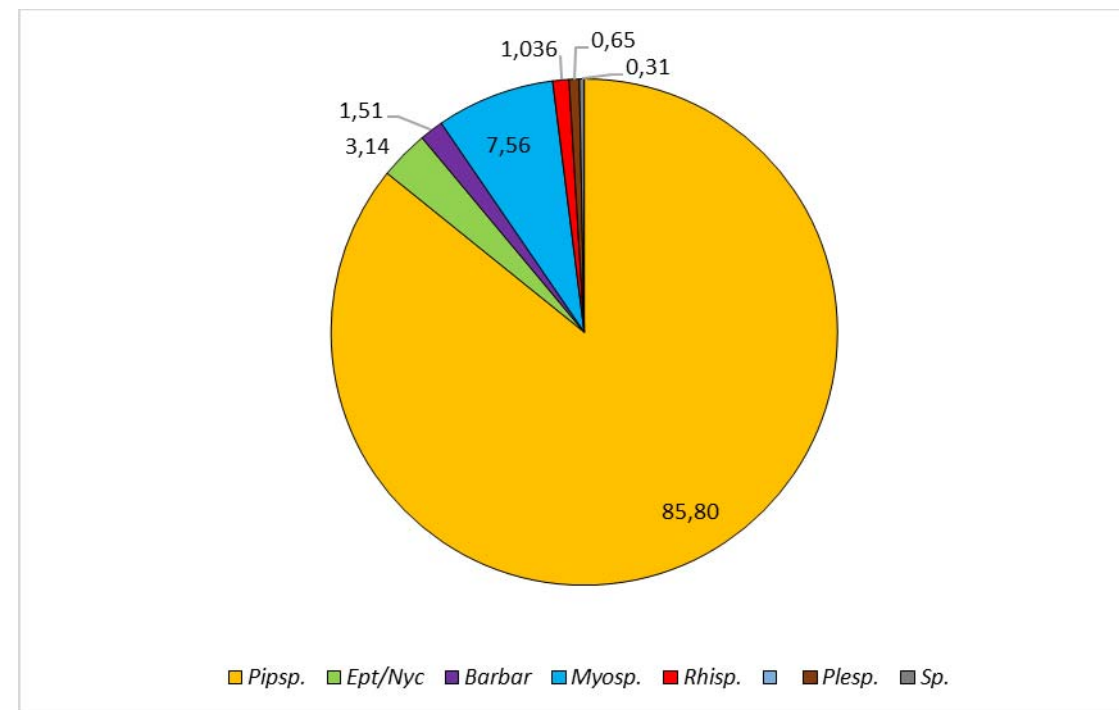


Figure 41 : Proportion des espèces contactées, campagnes d'écoute confondues

Le tableau suivant (Tableau 38) rend compte de l'activité totale sur les points d'écoutes passifs.

Globalement, les espèces ont été enregistrées sur chaque point d'écoute sauf le Murin de Daubenton, le Grand murin et les Rhinolophes.

D'après les résultats obtenus, la Pipistrelle commune est sans surprise l'espèce la plus détectée, avec une activité horaire de 7,33 contacts/h. Pour cette chauve-souris très commune en Bretagne, nous pouvons considérer que le niveau d'activité enregistré sur le site est très faible.



Tableau 39 : Activité totale et nombre de points fréquentés par les espèces et groupes d'espèces détectés sur les points d'écoutes passifs

Genre	Activité des genres	Espèce/groupe d'espèces	Activité des espèces/groupes	Nb de pts fréquentés
Pipistrelles	7,83	Pipistrelle commune	7,33	3
		Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	0,50	3
Sérotules	0,29	Noctule de Leisler	0,01	1
		Sérotine commune ou Noctule de Leisler	0,28	3
Barbastelle	0,14	Barbastelle d'Europe	0,14	3
		Murin à oreilles échancrées	0,03	3
		Murin à moustaches	0,03	3
Murins	0,69	Murin de Natterer	0,08	3
		Murin de Daubenton	0,02	2
		Grand murin	0,004	1
		Murin indéterminé	0,52	3
		Petit rhinolophe	0,01	1
Rhinolophes	0,09	Grand rhinolophe	0,09	2
		Oreillard indéterminé	0,06	3
Oreillards	0,06	Oreillard indéterminé	0,06	3
Espèces	0,03	Espèce indéterminée	0,03	1

Ensuite, le couple Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius présente une très faible activité avec 0,50 contacts/h. Comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile, il est probable que l'activité de cette chauve-souris soit plus importante au niveau des bourgs alentours (Kergrist-Moëlou notamment). En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, en raison de son caractère migrateur, sa présence au sein de l'aire d'étude immédiate peut être ponctuelle.

En ce qui concerne le groupe des Sérotules, il semblerait que sa présence au sein de l'aire d'étude immédiate soit anecdotique au regard de sa très faible activité (0,29 contact/h). Pourtant, les habitats de l'aire d'étude sont propices à la chasse de la Sérotine commune (prairies entourées de haies). Même remarque que pour la Pipistrelle de Kuhl, cette espèce se concentre probablement autour de ses gîtes, souvent dans le bâti des communes.

La Barbastelle d'Europe semble se déplacer sur l'ensemble du territoire mais son activité reste très faible (0,14 contacts/h). Notons que cette espèce peut traverser des zones ouvertes à faible altitude telles que des plaines céréalières pour rejoindre des terrains de chasse ou gîtes. Il n'est donc pas étonnant de rencontrer cette chauve-souris à distance des éléments paysagers.

Ensuite, au moins 5 espèces de Murins ont été détectées au niveau des points d'écoute. Il n'est pas étonnant de rencontrer plusieurs espèces appartenant à ce groupe au regard du paysage bocager dans lequel s'insère l'aire d'étude immédiate. Cependant, les activités observées pour chaque espèce, sont inférieures à 1 contact/h. Il semblerait que les Murins utilisent principalement l'aire d'étude pour leurs transits.

Le groupe des Oreillards est également représenté sur le site à raison de 0,06 contacts/h. Leur présence, au même titre que les Murins, semble être plutôt anecdotique. Notons que ce groupe, notamment l'Oreillard gris, peut circuler à travers des zones ouvertes à découvert.

Enfin, le Petit et le Grand rhinolophe ont été détectés au niveau d'un ou deux points d'écoute. Le paysage bocager dans lequel s'insère l'aire d'étude immédiate favorise ces espèces (chasse + transit).

Tableau 40 : Activité globale des espèces (nombre de contacts/h) pour chaque point d'écoute passif

Genre ou groupe espèces	Espèces ou groupe d'espèces		
	Ouest	Centre	Est
Pipistrelles	2,79	14,74	5,95
Sérotules	0,11	0,59	0,16
Barbastelle	0,02	0,25	0,14
Murins	0,95	0,59	0,53
Rhinolophes	0,02	0,27	-
Oreillards	0,01	0,07	0,10
Espèces	0,09	-	-

D'après le tableau ci-dessus et la Figure 42, la Pipistrelle commune apparaît comme l'espèce la plus active. C'est au niveau du SM2 placé au centre de l'aire d'étude que son activité horaire était la plus importante avec 14,36 contacts/h en moyenne, ce qui reste globalement faible par rapport à l'activité moyenne connue de cette chauve-souris en France. Rappelons toutefois que les micros ont tous été disposés à 50 m de tout élément paysager (parcelle cultivée ou prairie). Même si cette espèce peut s'affranchir des structures paysagères pour circuler au sein d'un territoire, elle les privilégiera pour chasser et transiter.

En ce qui concerne les autres espèces, leur présence au sein des zones ouvertes est plutôt anecdotique. Les résultats ne reflètent pas une réelle activité mais plutôt des passages, transits ponctuels. L'activité de toutes ces espèces ne s'élève pas au-dessus de 1 contact/h. L'éloignement des corridors écologiques peut être une des causes de cette faible activité observée.

L'activité horaire la plus élevée du couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius a été enregistrée au niveau du point d'écoute situé à l'est de l'aire d'étude à hauteur de 0,89 contacts/h. Ce secteur est favorable au transit des espèces par la matérialisation d'un corridor écologique le long du ruisseau et de sa ripisylve selon un axe nord/sud.

Ensuite, il apparaît que les Sérotules, Barbastelles et Rhinolophes ont principalement été détectés dans la prairie située au centre de l'aire d'étude. Le boisement situé au sud de l'aire d'étude peut attirer la Barbastelle et les prairies entourées de haies connectées sont très favorables à la chasse des Sérotines communes et des Rhinolophes. D'ailleurs, l'arbre isolé dans la parcelle est potentiellement un arbre intéressant pour la chasse à l'affût pratiquée par le Grand rhinolophe.

Au regard du tableau et de la carte ci-après, le groupe des Murins, quant à lui, a davantage été enregistré dans la prairie à l'ouest de l'aire d'étude.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

En se basant le référentiel d'activité du protocole Point Fixe Vigie-Chiro, l'activité sur la zone d'étude est faible. Dans la présente étude, nous nous plaçons dans le **protocole Point Fixe**.

Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur vos sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q98%**, c'est que vous avez obtenu une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q75%**, c'est que vous avez obtenu une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q25%**, c'est que vous avez obtenu une activité **modérée**, donc dans la norme nationale
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur **Q25%**, vous pouvez considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce

Espèce	Protocole Routier			Protocole Pédestre			Protocole Point Fixe		
	Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	7	1	7	10	1	15	406
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	7	18	1	4	22	2	9	69
<i>Hypsugo savii</i>	3	13	23				3	14	65
<i>Miniopterus schreibersii</i>							2	6	26
<i>Myotis bechsteinii</i>							1	4	9
<i>Myotis daubentonii</i>	1	3	11	2	10	92	1	6	264
<i>Myotis emarginatus</i>							1	3	33
<i>Myotis blythii/myotis</i>							1	2	3
<i>Myotis mystacinus</i>							2	6	100
<i>Myotis cf. nattereri</i>	1	2	4	1	5	8	1	4	77
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	7	18	2	7	42	2	14	185
<i>Nyctalus noctula</i>	2	7	18	1	8	25	3	11	174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	9	33	3	20	71	17	191	1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	10	36	1	4	44	2	13	45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	35	95	163	13	59	119	24	236	1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	30	40	1	4	26	10	153	999
<i>Plecotus sp.</i>	1	2	9	1	5	7	1	8	64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1	3	6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>							1	5	57
<i>Tadarida teniotis</i>							3	6	85

Figure 42 : Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro. <http://vigienature.mnhn.fr/sites/vigienature.mnhn.fr/files/uploads/R%C3%A9f%C3%A9rentielsVC.pdf>

Dans le tableau suivant, nous avons retraduit par un jeu de couleur l'activité des chauves-souris sur les trois points d'écoute passifs, mensuellement.

Degré de l'activité sur la base du protocole Vigie-Chiro

Très forte	
Forte	
Modérée	
Faible	

Espèce	Point d'écoute	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE
Pipistrelle commune	Ouest	0,26	3,05	2,47	7,57	0,83	0,68	0,16
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius		0,14	0,18	0,35	0,37	0,2	0,12	-
Noctule de Leisler		-	0,01	0,02	0,03	0,04	-	-
Sérotine commune ou Noctule de Leisler		-	0,05	0,23	0,07	0,18	0,1	-
Barbastelle d'Europe		-	0,06	0,07	0,03	-	0,02	-
Murin à oreilles échancrées		0,17	-	-	-	-	-	-
Murin à moustaches		0,29	-	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton		0,31	-	-	-	-	-	-
Grand murin		-	-	-	-	-	0,02	-
Murin de Natterer		0,23	-	-	0,41	0,38	0,12	0,13
Murin indéterminé	0,47	0,22	0,24	1,49	0,7	0,23	-	
Oreillard indéterminé	0,06	-	-	-	-	-	-	
Grand rhinolophe	-	-	-	-	-	0,07	-	
Espèce indéterminée	-	0,04	-	0,11	0,1	0,17	-	
Pipistrelle commune	Centre	76,19	4,44	6,39	2,74	1,43	2,07	8,96
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius		0,7	0,76	0,78	0,29	0,08	0,2	-
Sérotine commune ou Noctule de Leisler		-	0,13	0,12	0,94	2,41	0,04	0,04
Barbastelle d'Europe		0,58	0,12	-	0,05	0,13	0,36	0,67
Murin à oreilles échancrées		0,12	0,09	-	-	0,06	0,11	-
Murin à moustaches		0,06	-	-	0,04	0,06	-	-
Murin de Natterer		-	-	-	0,03	-	-	-
Murin de Daubenton		-	0,12	-	0,03	-	-	-
Murin indéterminé		0,28	1,38	0,31	0,47	0,3	0,38	0,64
Grand rhinolophe		0,35	-	-	-	-	0,58	1,2
Petit rhinolophe	-	-	-	-	-	0,07	-	
Oreillard indéterminé	0,03	0,14	0,05	0,08	0,09	0,04	0,1	
Pipistrelle commune	Est	1,16	0,29	39,76	1,88	4,68	0,65	0,16
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius		0,07	0,11	8,12	0,12	0,53	0,14	-
Sérotine commune ou Noctule de Leisler		-	-	0,32	0,15	0,55	0,07	-
Barbastelle d'Europe		0,58	-	-	0,05	0,04	0,1	0,27
Murin à oreilles échancrées		-	-	-	-	-	-	0,2
Murin à moustaches		0,06	-	-	-	-	0,04	-
Murin de Natterer		0,08	-	-	-	-	-	-
Grand murin		-	-	0,05	-	0,03	-	-
Murin indéterminé		0,28	-	1,41	0,16	0,65	0,72	0,16
Oreillard indéterminé		-	-	-	0,1	0,06	0,27	0,1



- répartition spatiale et saisonnières des espèces

Comme pour les écoutes actives, afin d'appréhender au mieux l'exploitation de la zone par les chauves-souris, une analyse spatiale a été réalisée. La figure ci-dessous présente l'activité moyenne horaire toutes espèces confondues, par point d'écoute passif, le but étant de mettre en évidence l'intérêt chiroptérologique de chaque point.

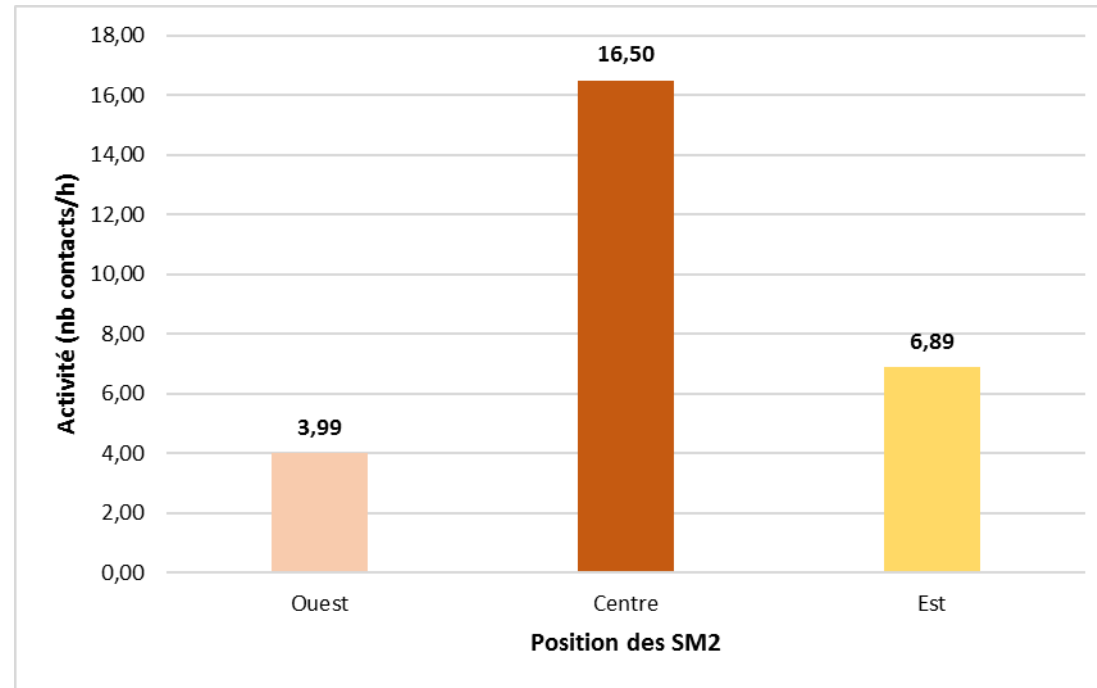


Figure 43 : Activité globale des chiroptères et diversité spécifique associée pour chaque point d'écoute passif

D'après le graphique ci-dessus et la Figure 43, il semblerait que le point situé au centre de l'aire d'étude immédiate soit le plus fréquenté. C'est en effet à son niveau que l'activité espèces confondues et que la diversité spécifique étaient les plus élevées : 16,50 contacts/h pour 14 espèces minimum. Sur les deux autres points d'écoute, la diversité spécifique était aussi assez élevée mais l'activité horaire des chauves-souris étaient nettement inférieure.

- La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur le site.
- 14 espèces au minimum ont été détectées sur les trois points d'écoute.
- Le centre de l'aire d'étude semble être davantage exploité par les chauves-souris.
- L'activité horaire interspécifique est peu élevée dans les prairies à plus de 50 m des éléments paysagers.



PROPORTION DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES DÉTECTÉES SUR CHAQUE POINT D'ÉCOUTE

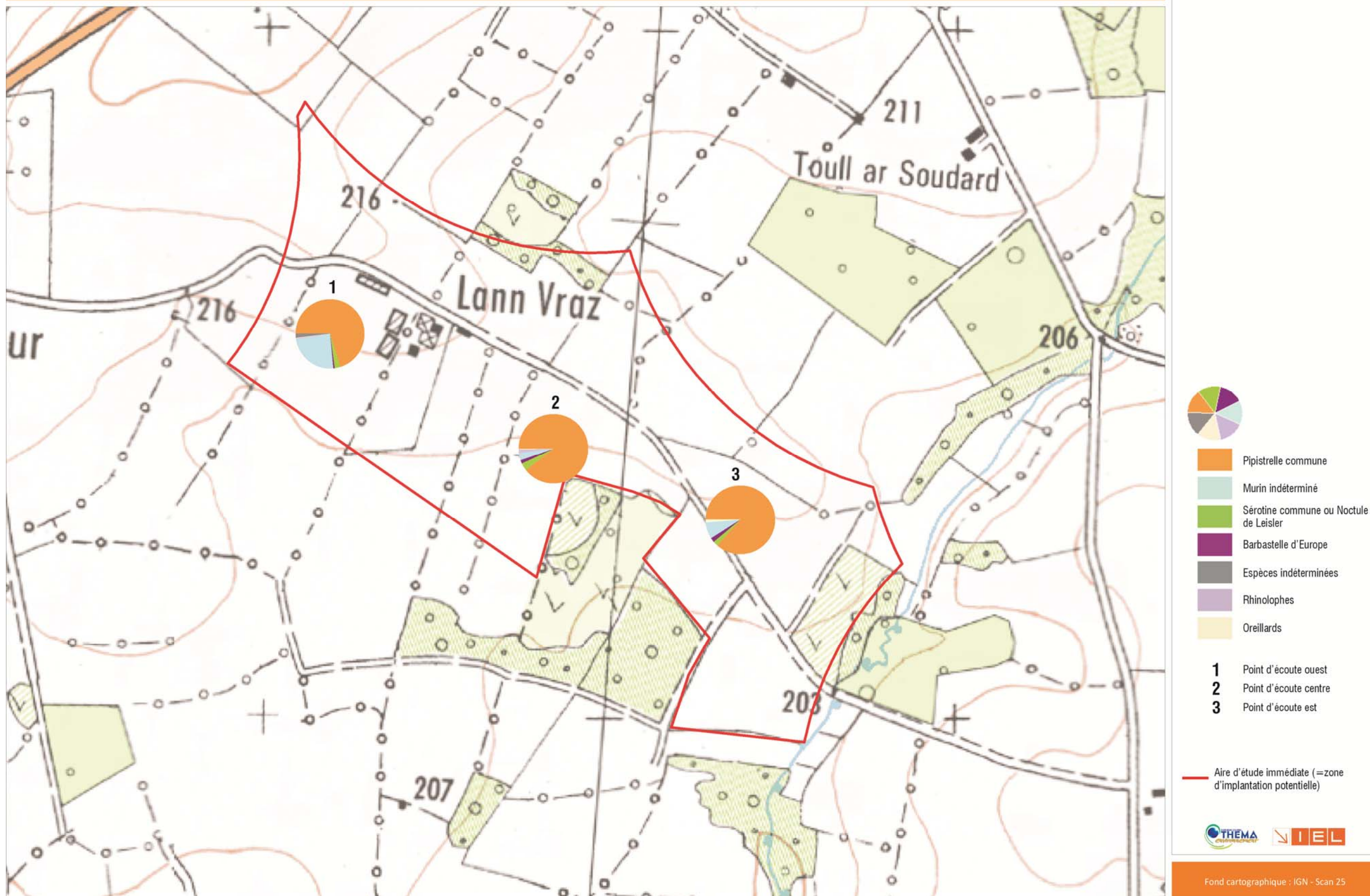


Figure 44 : Proportion des espèces contactées sur chaque point d'écoute passif (au SM2Bat)



DIAGRAMMES REPRÉSENTANT L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES (ESPÈCES CONFONDUES)

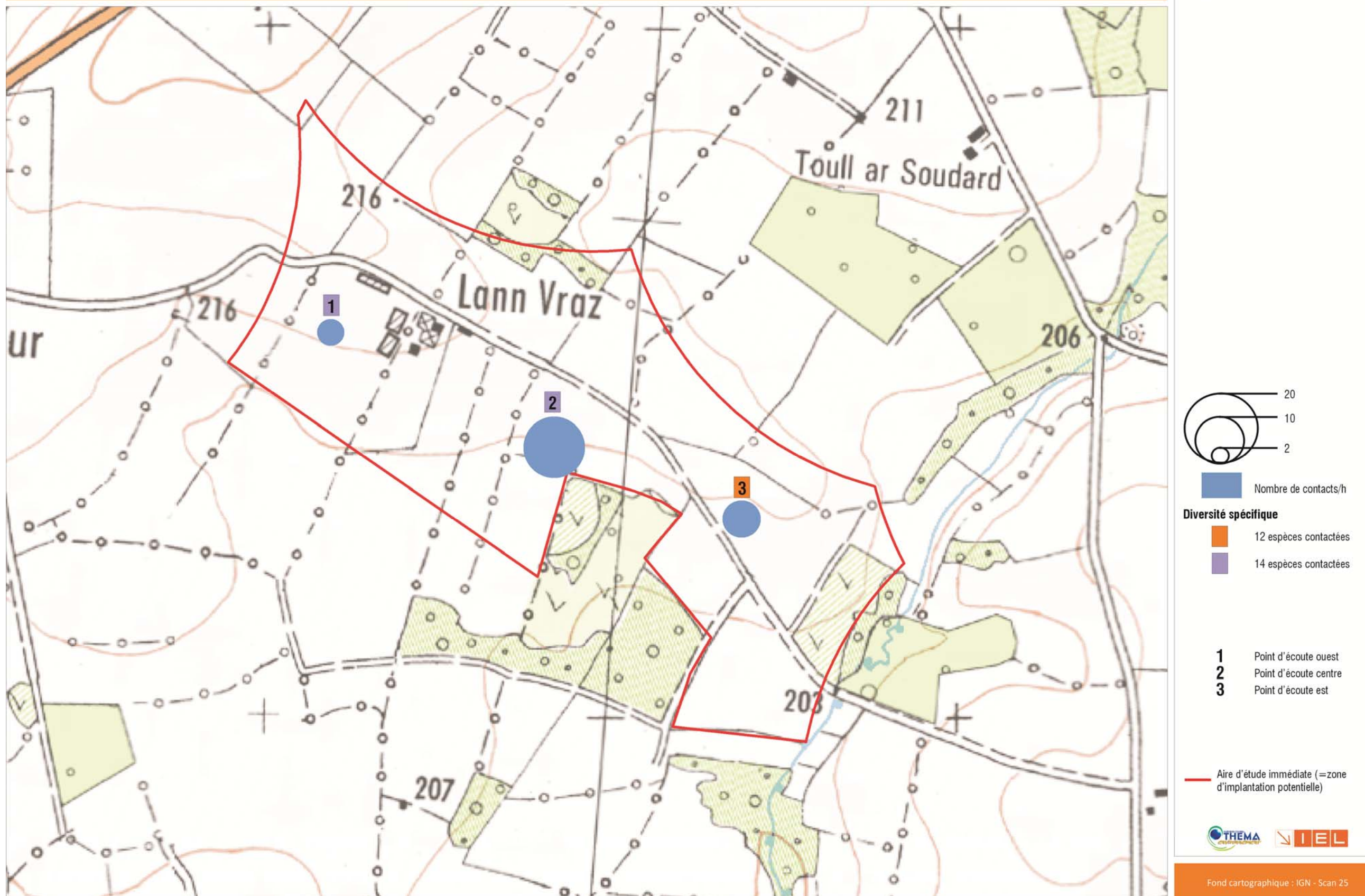


Figure 45 : Diagrammes de l'activité des chiroptères (toutes espèces confondues) sur chaque point d'écoute passif (au SM2Bat+)



Ensuite, le graphique ci-dessous reprend l'activité horaire toutes espèces confondues en fonction de la période de l'année.

Il semblerait que les chauves-souris soient plus actives sur le site en sortie d'hibernation (27,49 contacts/h).

Ensuite, l'activité décroît fortement en mai lorsque les femelles gestantes emmagasinent des ressources énergétiques importantes et gagnent les sites de mise-bas.

En juin, un second pic d'activité a été constaté, à hauteur de 20,23 contacts/h. Cette période correspond à la phase de mise-bas et d'élevage des jeunes. Les femelles chassent activement à proximité des gîtes de parturition. Il est donc probable que des colonies de reproduction soient installées dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude immédiate et exploitent sa richesse bocagère.

Puis, l'activité diminue à partir du mois de juillet et ne dépassent pas une activité horaire de 5 contacts/h jusqu'en octobre. Notons que c'est en septembre que l'activité observée était la plus faible. A cette période, on assiste aux transits automnaux, les espèces locales et migratrices rejoignent les sites d'accouplement et d'hibernation. L'aire d'étude immédiate ne se trouve visiblement pas sur un couloir migratoire au regard de la très faible activité observée.

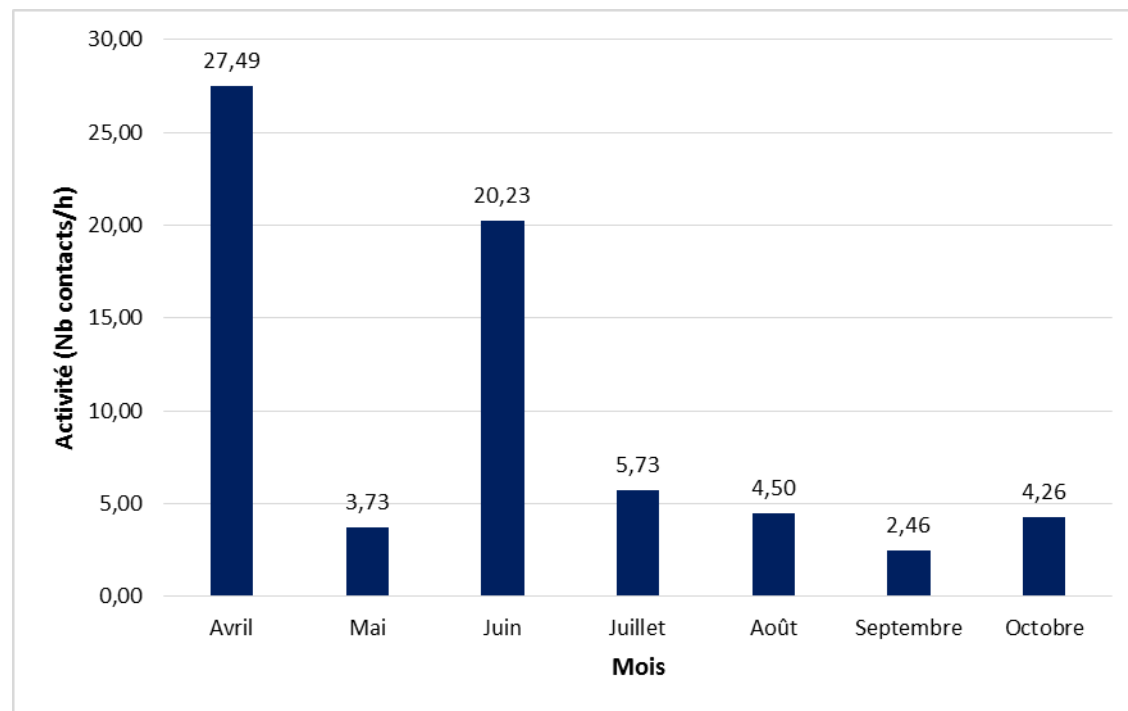


Figure 46 : Activité horaire globale des chauves-souris par mois sur le site d'étude (points d'écoute confondus)

Si on décompose l'activité des chauves-souris par mois sur chaque point d'écoute (cf. Figure 45), on constate que c'est au centre de l'aire d'étude que l'activité et la diversité spécifique étaient les plus élevées (4 campagnes sur 7 pour l'activité et 6/7 pour la diversité spécifique). A l'inverse, les chauves-souris semblaient moins fréquenter la zone est, sauf en juin.

En ce qui concerne les pics de fréquentation, l'activité horaire des chauves-souris la plus élevée a été enregistrée au centre de l'aire d'étude au mois d'avril à hauteur de 78,30 contacts/h. Le second pic d'activité a été constaté en juin à l'est du périmètre immédiat à hauteur de 49,66 contacts/h. En dehors de ces pics, l'activité horaire moyenne enregistrée sur les points d'écoute lors des différentes campagnes ne dépassait pas 10 contacts/h et souvent autour de 5 contacts/h.

En septembre, bien que l'activité fût relativement faible, de nombreuses espèces ont été captées par le SM2. Au centre du site un minimum de 10 espèces a par exemple été identifié.

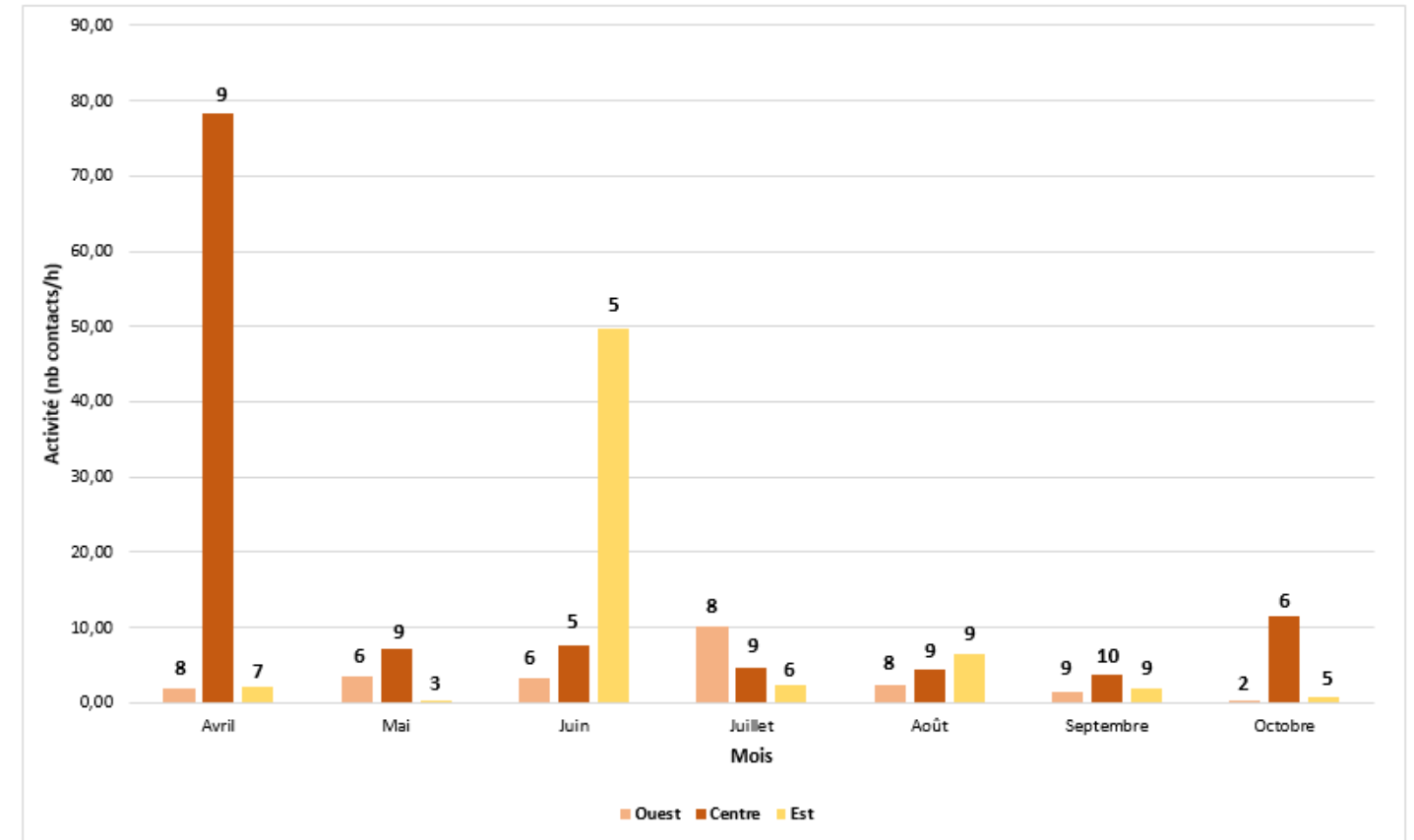


Figure 47 : Diversité spécifique et activité moyenne des espèces lors des campagnes d'écoute passive

Le tableau suivant (cf. Tableau 40) présente l'activité des différentes espèces de chiroptères en fonction de la période de l'année et du point d'écoute considéré.

Il permet de mettre en évidence que l'activité de la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste et relativement abondante dans le département, n'est pas homogène lors des différentes campagnes d'écoute. Pour chaque site, les pics d'activité sont observés lors d'une campagne particulière. Par exemple, au niveau du point d'écoute situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, son activité était très faible, et s'élevait au maximum à 7,57 contacts/h au mois de juin. Au regard de la localisation du point d'écoute, nous pouvons supposer que l'activité de cette espèce anthropophile se concentrait au niveau de la ferme (nombreuses proies avec le bétail notamment), du chemin d'accès et de ses haies. Ensuite, au niveau du point centre, l'activité de la Pipistrelle commune était forte en avril avec près de 80 contacts/h. Enfin, au niveau du point est, son activité la plus forte a été comptabilisée en juin, pleine période de reproduction (environ 40 contacts/h). Durant cette période, les terrains de chasse privilégiés se trouvent à proximité des sites de mise-bas (localisés principalement dans le bâti), rarement à plus de 3 km du gîte.



Tableau 41 : Activité des espèces sur les points d'écoute passifs en fonction de la date d'inventaire

Espèce	Point d'écoute	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	
Pipistrelle commune	Ouest	0,26	3,05	2,47	7,57	0,83	0,68	0,16	
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius		0,14	0,18	0,35	0,37	0,20	0,12	-	
Noctule de Leisler		-	0,01	0,02	0,03	0,04	-	-	
Sérotine commune ou Noctule de Leisler		-	0,05	0,23	0,07	0,18	0,10	-	
Barbastelle d'Europe		-	0,06	0,07	0,03	-	0,02	-	
Murin à oreilles échancrées		0,17	-	-	-	-	-	-	
Murin à moustaches		0,29	-	-	-	-	-	-	
Murin de Daubenton		0,31	-	-	-	-	-	-	
Grand murin		-	-	-	-	-	0,02	-	
Murin de Natterer		0,23	-	-	0,41	0,38	0,12	0,13	
Murin indéterminé		0,47	0,22	0,24	1,49	0,70	0,23	-	
Oreillard indéterminé		0,06	-	-	-	-	-	-	
Grand rhinolophe		-	-	-	-	-	0,07	-	
Espèce indéterminée		-	0,04	-	0,11	0,10	0,17	-	
Pipistrelle commune	Centre	76,19	4,44	6,39	2,74	1,43	2,07	8,96	
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius		0,70	0,76	0,78	0,29	0,08	0,20	-	
Sérotine commune ou Noctule de Leisler		-	0,13	0,12	0,94	2,41	0,04	0,04	
Barbastelle d'Europe		0,58	0,12	-	0,05	0,13	0,36	0,67	
Murin à oreilles échancrées		0,12	0,09	-	-	0,06	0,11	-	
Murin à moustaches		0,06	-	-	0,04	0,06	-	-	
Murin de Natterer		-	-	-	0,03	-	-	-	
Murin de Daubenton		-	0,12	-	0,03	-	-	-	
Murin indéterminé		0,28	1,38	0,31	0,47	0,30	0,38	0,64	
Grand rhinolophe		0,35	-	-	-	-	0,58	1,20	
Petit rhinolophe		-	-	-	-	-	0,07	-	
Oreillard indéterminé		0,03	0,14	0,05	0,08	0,09	0,04	0,10	
Pipistrelle commune		Est	1,16	0,29	39,76	1,88	4,68	0,65	0,16
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius			0,07	0,11	8,12	0,12	0,53	0,14	-
Sérotine commune ou Noctule de Leisler	-		-	0,32	0,15	0,55	0,07	-	
Barbastelle d'Europe	0,58		-	-	0,05	0,04	0,10	0,27	
Murin à oreilles échancrées	-		-	-	-	-	-	0,20	
Murin à moustaches	0,06		-	-	-	-	0,04	-	
Murin de Natterer	0,08		-	-	-	-	-	-	
Grand murin	-		-	0,05	-	0,03	-	-	
Murin indéterminé	0,28		-	1,41	0,16	0,65	0,72	0,16	
Oreillard indéterminé	-		-	-	0,10	0,06	0,27	0,10	

En ce qui concerne le couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, c'est en juin que l'activité horaire de ce couple était la plus élevée (8,12 contacts/h), au niveau du point d'écoute est. A cette période, la Pipistrelle de Kuhl est probablement l'espèce la plus représentée sur le site. En dehors de quelques individus (voire des colonies) sédentaires, la majorité des Pipistrelles de Nathusius migrent pour rejoindre des sites de mise bas au printemps et reviennent sur le territoire français en automne. Rappelons que cette espèce migratrice suit généralement des corridors écologiques tels que des fleuves et grandes rivières.

Ensuite, il semblerait que la fréquentation du site par le groupe des Sérotules soit relativement faible, inférieure à 1 contact/h sauf au mois d'août où l'activité s'est élevée à 2,41 contacts/h. Le territoire dans lequel s'inscrit le site d'étude est assez propice à l'installation de la Sérotine commune qui affectionne les milieux ouverts mixtes et paysages bocagers. Néanmoins, cette espèce anthropophile est susceptible d'être installée dans les bourgs alentours tels que Kergrist-Moëlou et de s'y concentrer. Même remarque que pour la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler est une chauve-souris migratrice au long cours et est certainement plus active au niveau des massifs forestiers et vallées alluviales dans l'aire d'étude éloignée. Notons que des individus ont clairement été identifiés au cours des différentes campagnes d'écoute, notamment en période de reproduction (individus sédentaires).

Ensuite, la Barbastelle d'Europe a été détectée sur chaque point d'écoute et globalement à toute période d'un cycle biologique complet. D'après les différentes campagnes de terrain, cette espèce présente une faible activité sur le site mais semblerait fréquenter davantage le secteur centre. Cette espèce fréquente les milieux forestiers divers mais aussi les paysages agricoles. Au regard du paysage dans lequel s'insère le site d'étude, il n'est pas étonnant de rencontrer cette espèce même à distance des éléments paysagers. Elle peut en effet transiter à travers les espaces ouverts pour rejoindre ses terrains de chasse. Le paysage bocager ainsi que les boisements dans l'aire d'étude éloignée sont potentiellement attractifs pour la Barbastelle d'Europe. Notons que le petit boisement en limite de l'aire d'étude immédiate (au sud) est probablement exploré et exploité par cette espèce pour la chasse.

En ce qui concerne le groupe des Murins, l'activité horaire des espèces était relativement faible (< 1 contact/h). Chaque Murin a été contacté sur les trois points d'écoute sauf le Grand murin au centre du site. Ce dernier, comme le Murin à oreilles échancrées privilégie les massifs boisés pour la chasse. Le site d'étude est probablement une zone de déplacement pour ces espèces, pour rejoindre les boisements situés de part et d'autre du périmètre étudié (ex. massif de Follézou). Globalement, les espèces étaient principalement contactées en avril, notamment à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. C'est au niveau de ce même point que le Murin de Natterer était régulièrement contacté. Ce dernier affectionne notamment les couloirs dans la végétation pour la chasse. Au sein de l'aire d'étude, les chemins entourés de haies et les habitats bordant le ruisseau peuvent attirer cette chauve-souris. Au centre de l'aire d'étude, les espèces fréquentaient principalement le site en avril et en juillet. Il est probable que les Murins utilisent le site pour leurs déplacements et se concentrent le long des éléments paysagers.

Le groupe des Rhinolophes a également été détecté sur l'aire d'étude immédiate. Le maillage bocager de ce territoire est particulièrement favorable à ces deux espèces qui affectionnent les prairies entourées de haies connectées. Le Petit rhinolophe a uniquement été contacté au centre de l'aire d'étude et le Grand rhinolophe, à la fois à l'ouest et au centre.

Enfin, le groupe des Oreillards a été enregistré au niveau des trois points d'écoute. L'Oreillard gris est une espèce pouvant évoluer dans les paysages de plaines et agricoles et chasse souvent dans les milieux ouverts. Le site d'étude est potentiellement attractif pour ce groupe. Les fermes alentours peuvent également attirer des colonies de reproduction. En termes d'activité, il semblerait que les Oreillards évoluent principalement au centre de l'aire d'étude. Il a en effet été détecté lors de chaque campagne d'écoute, d'avril à octobre.

Le centre de l'aire d'étude semble être la zone la plus fréquentée par les chauves-souris.

Deux pics d'activité ont été observés lors des campagnes d'écoute : au mois d'avril et juin.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude immédiate mais son activité n'est pas homogène (pics ponctuels).



Les enregistrements permettent de détecter des espèces liées aux continuités écologiques même en zone ouverte. Notons que les zones ouvertes sont principalement des prairies, habitats favorables à plusieurs de ces espèces pour la chasse (Rhinolophes, Murins à moustaches, etc.).

▪ Résultats des écoutes du site Centre

Pour rappel, 29 nuits d'inventaires par écoute ultrasonore passive ont été réalisées sur ce point d'écoute. L'emplacement du détecteur enregistreur était le même d'une nuit à l'autre, au centre de l'aire d'étude. Le micro 0 était situé dans une prairie à 50 m de la lisière boisée où était disposé le micro 1. Ces enregistrements permettent ainsi de cibler l'activité des chiroptères dans cette zone susceptible d'être aménagée et d'évaluer l'effet lisière sur les chauves-souris.

Les nuits d'enregistrement se sont déroulées dans de bonnes conditions météorologiques.

Au cours de ces nuits d'enregistrements (micros confondus), au moins 14 espèces de chiroptères sur les 22 connues en Côtes d'Armor ont été détectées.

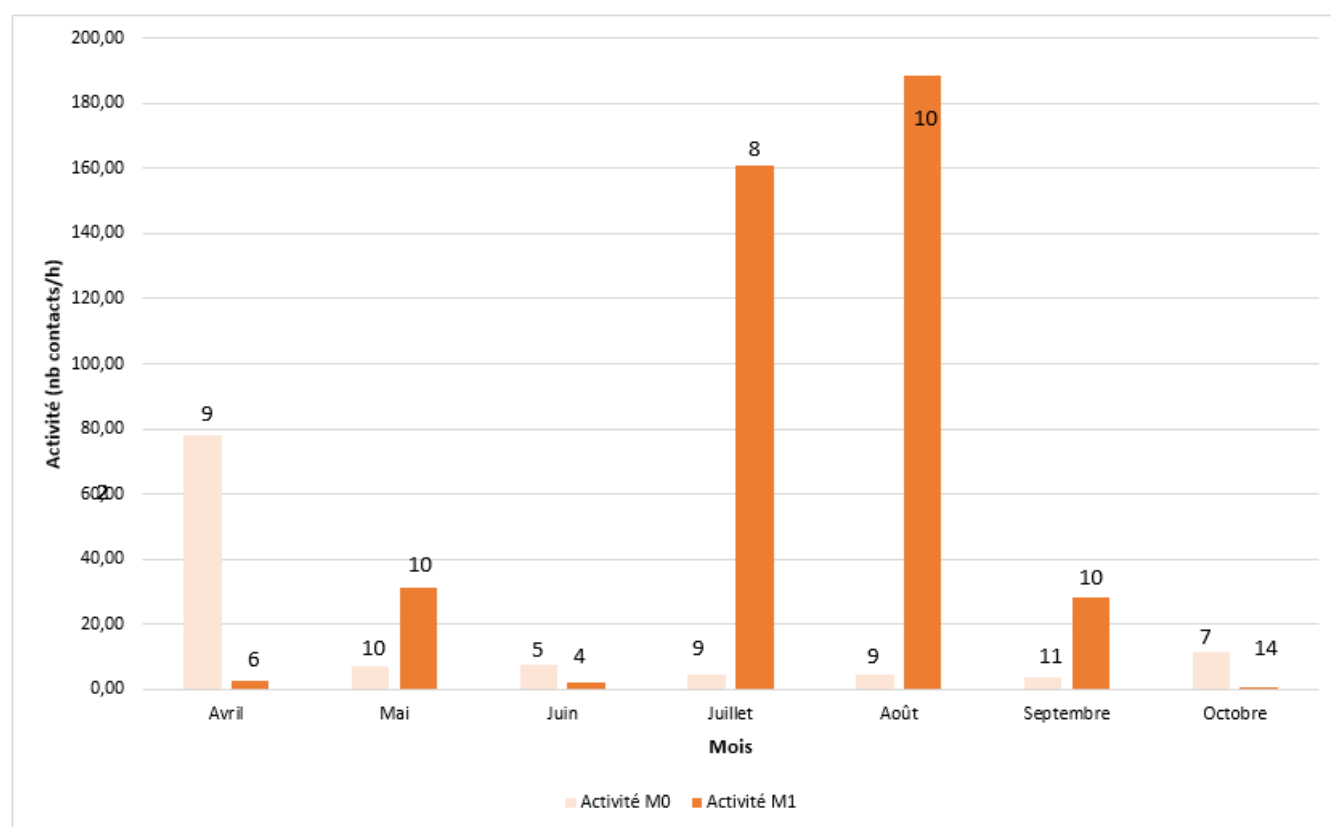


Figure 48 : Diversité spécifique et activité moyenne des espèces lors des campagnes d'écoute passive sur le point d'écoute Centre (Mo : micro prairie ; M1 : micro lisière)

L'activité globale, espèces et campagnes confondues était plus élevée le long de la lisière boisée avec 74,9 contacts/h en moyenne contre 16,5 dans la prairie. En termes de proportions, c'est 81,2% des contacts qui ont été captés le long du bois. Les corridors écologiques sont en effet des secteurs exploités en priorité par les chauves-souris en activité de transit mais aussi de chasse. Ces éléments paysagers assurent une protection face à la prédation lors des déplacements des chauves-souris à travers le territoire et concentrent une importante ressource en proies. A l'inverse, les zones ouvertes et surtout les zones cultivées sont beaucoup moins attractives en termes de ressources alimentaires et seront de moins en moins exploitées à mesure de l'éloignement des continuités écologiques.

D'après la Figure 46, l'activité horaire des espèces était plus élevée au niveau du micro placé le long de la lisière boisée sauf en avril, juin et octobre. En sortie d'hibernation, les chauves-souris étaient très actives au niveau de la prairie, à hauteur de 78,30 contacts/h. Lorsque les fenêtres météorologiques sont optimales, les espèces chassent activement pour réapprovisionner leur stock énergétique consommé pendant la léthargie hivernale.

Ensuite, l'activité enregistrée décroît au moment du regroupement des colonies et de la période de mise-bas/élevage des jeunes (mai-juin). L'éloignement des gîtes de parturition par rapport à l'aire d'étude immédiate peut-être la raison de cette faible activité.

Puis, on constate deux pics d'activité au moment de l'émancipation des jeunes, de la dispersion des colonies et des premiers retours de migration en juillet et août. Au plus fort, l'activité moyenne enregistrée le long de la lisière boisée était de 188,28 contacts/h. A cette période, les chauves-souris sont très mobiles. Le réseau bocager de l'aire d'étude immédiate et sa mosaïque d'habitats sont potentiellement attractifs pour de nombreuses espèces.

Enfin, l'activité décroît en septembre puis en octobre. En automne, les chauves-souris migrent localement vers les sites d'accouplement et hivernaux, et les espèces migratrices au long cours sont également présentes sur le territoire. La Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler sont donc susceptibles de traverser et chasser sur l'aire d'étude immédiate notamment à cette période de l'année. Notons que c'est en octobre, le long de la lisière boisée, que la diversité spécifique était la plus élevée (14 espèces). De nombreuses espèces, semblent donc transiter par l'aire d'étude immédiate pour rejoindre les sites d'hibernation.

Tableau 42 : Activité des espèces et groupes d'espèces enregistrées sur le point d'écoute passif Centre

ESPECE	ACTIVITE	
	0	1
Pipistrelle commune	14,36	55,52
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	0,38	13,66
Sérotine commune ou Noctule de Leisler	0,59	1,31
Barbastelle d'Europe	0,25	0,13
Murin à oreilles échancrées	0,06	0,04
Murin à moustaches	0,03	-
Murin de Natterer	0,01	0,56
Murin de Daubenton	0,02	0,02
Murin indéterminé	0,48	2,74
Grand rhinolophe	0,25	0,04
Petit rhinolophe	0,02	0,04
Oreillard indéterminé	0,07	0,11
Espèce indéterminée	-	0,02

Au regard des résultats, pour 9 espèces ou groupes d'espèces, l'activité horaire moyenne était inférieure à 1 contact/heure, quel que soit l'emplacement du micro.

Le groupe des Pipistrelles était celui dont l'activité était la plus élevée sur toute la campagne d'écoute avec au maximum 55,52 contacts/heure pour la Pipistrelle commune et 13,66 pour le groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl au niveau du micro 1. Ces espèces de haut vol sont capables de s'affranchir des éléments paysagers pour circuler à travers le territoire mais privilégient néanmoins la proximité de ces éléments riches en proies.



Parmi les autres espèces de haut vol ont été recensées la Sérotine commune et la Noctule de Leisler (groupe des Sérotules). Cette dernière, espèce migratrice au long cours comme la Pipistrelle de Nathusius, est très sensible à la multiplication des parcs éoliens sur ses axes de migration. Bien que l'activité de ces chauves-souris de haut vol ne soit pas très élevée sur le site, l'implantation d'un parc éolien représente une menace potentielle pour ces espèces (avec un pic aux périodes migratoires).

En ce qui concerne le groupe des Murins, l'activité était globalement plus élevée le long de la lisière. Ces espèces sont en effet liées aux continuités écologiques pour se déplacer mais aussi pour chasser. Il en est de même pour le groupe des Oreillardes. Le boisement peut également représenter un terrain de chasse pour ce groupe.

Ensuite, la Barbastelle a faiblement été contactée au niveau des deux micros mais l'était davantage au niveau de la prairie. Comme il l'a déjà été précisé, cette espèce peut circuler dans des zones ouvertes à faible altitude.

Enfin, le Petit et le Grand Rhinolophe fréquentent les points d'écoute différemment : le Petit rhinolophe, se colle davantage au boisement tandis que le Grand rhinolophe a principalement été détecté au niveau du micro situé dans la zone ouverte. Notons que ce dernier pratique la chasse à l'affût notamment sur des arbres de prairie tel que celui situé dans la parcelle étudiée. Il ne serait donc pas étonnant que des individus l'utilisent.

En ce qui concerne les Murins, espèces séparées, il est difficile de conclure sur la répartition spatiale et saisonnière de leur activité en raison de la difficulté d'identification des signaux et de la faible activité enregistrée. Néanmoins, si on considère le groupe dans son ensemble (comme pour le tableau précédent) on constate qu'il fréquente davantage la lisière, notamment au mois de juillet et août.

Le groupe des Rhinolophes a principalement été enregistré en septembre et octobre. A cette période, ces espèces gagnent progressivement les sites d'hibernation (caves, souterrains, etc.). Ils utilisent potentiellement le site pour leurs transits (et pour la chasse cf. paragraphe précédent).

Enfin, le groupe des Oreillardes a été contacté à tout moment de l'année et au niveau des deux micros, sans tendance d'activité et de fréquentation particulière.

Bien que l'activité globale des espèces ne soit pas très importante⁷, la diversité spécifique observée est assez élevée.

Les espèces se concentrent principalement le long de la lisière boisée.

Les espèces migratrices telles que la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler évoluent potentiellement sur l'aire d'étude immédiate.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active sur le point d'écoute.

Deux pics d'activité ont été répertoriés : en juillet et août au moment de la dispersion des colonies.

Tableau 43 : Activité des chiroptères enregistrés dans la prairie (0) et le long de la lisière (1) sur le point d'écoute situé au centre de l'aire d'étude lors des campagnes d'écoutes passives

ESPECE	AVRIL		MAI		JUIN		JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Pippip	76,19	2,12	4,44	29,13	6,39	1,80	2,74	104,40	1,43	151,63	2,07	27,80	8,96	0,24
PipNK	0,70	0,21	0,76	1,02	0,78	0,08	0,29	43,47	0,08	24,98	0,20	0,14	-	-
Ept/Nyc	-	-	0,13	0,03	0,12	0,11	0,94	1,99	2,41	5,91	0,04	0,02	0,04	-
Barbar	0,58	-	0,12	0,12	-	-	0,05	0,34	0,13	0,29	0,36	-	0,67	-
Myoema	0,12	-	0,09	0,27	-	-	-	-	0,06	-	0,11	0,04	-	-
Myomys	0,06	-	-	-	-	-	0,04	-	0,06	-	-	-	-	-
Myonat	-	-	-	0,06	-	-	0,03	2,05	-	0,63	-	-	-	-
Myodau	-	0,12	0,12	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-
Myosp.	0,28	0,28	1,38	0,80	0,31	0,08	0,47	8,47	0,30	4,40	0,38	0,23	0,64	-
Rhifer	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	0,07	1,20	0,40
Rhiphip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07	0,14	-	-
Plesp.	0,03	0,06	0,14	-	0,05	-	0,08	0,14	0,09	0,41	0,04	0,05	0,10	-
Sp.	-	-	-	0,07	-	-	-	0,03	-	0,05	-	-	-	-

A la lecture du tableau ci-dessus, il en ressort que la lisière boisée est privilégiée par les différentes espèces. L'activité de la Pipistrelle commune est particulièrement élevée en juillet et en août au niveau du bois avec au plus fort 151,63 contacts/h. A cette période, les jeunes sont volants et s'émancipent puis les colonies de reproduction se dispersent. Il est probable que les individus issus des colonies implantées sur le territoire (bourg de Kergrist, fermes alentours notamment) circulent et viennent chasser sur le site à ce moment-là.

Le couple Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius est très actif en juillet à hauteur de 43,47 contacts/h.

Ensuite, le groupe des Sérotules, bien que faiblement contacté sur l'aire d'étude immédiate, est présent à tout moment de l'année, avec un pic d'activité en août au niveau de la lisière à hauteur de 5,91 contacts/h. A cette période, les espèces migratrices comme la Noctule de Leisler sont potentiellement présente sur le territoire. De plus, des individus sédentaires semblent être implantés autour de la zone d'étude immédiate.

Ensuite, la Barbastelle d'Europe a été contactée à chaque campagne d'écoute dans de faibles proportions mais a davantage été enregistrée en avril et octobre, lors des périodes de transit, au sein de la prairie.

⁷ Voir l'annexe 2 de la présente section (traduction de l'activité des chauves-souris sur la base du protocole Point Fixe Vigie-Chiro)



▪ Résultats des écoutes du site Est

Pour rappel, 29 nuits d'inventaires par écoute ultrasonore passive ont été réalisées sur ce point d'écoute. L'emplacement du détecteur enregistreur était le même d'une nuit à l'autre, à l'est de l'aire d'étude. Le micro 0 était situé dans une parcelle cultivée à 50 m de la haie la plus proche, le long du chemin menant à Lan-Vraz, où était disposé le micro 1. Ces enregistrements permettent ainsi de cibler l'activité des chiroptères à l'est de l'aire d'étude immédiate susceptible d'être aménagée et d'évaluer l'effet lisière sur les chauves-souris.

Les nuits d'enregistrement se sont déroulées dans de bonnes conditions météorologiques.

Au cours des nuits d'enregistrements au SM2 sur ce point (micros confondus), au moins 14 espèces de chiroptères sur les 22 connues en Côtes d'Armor ont été détectées.

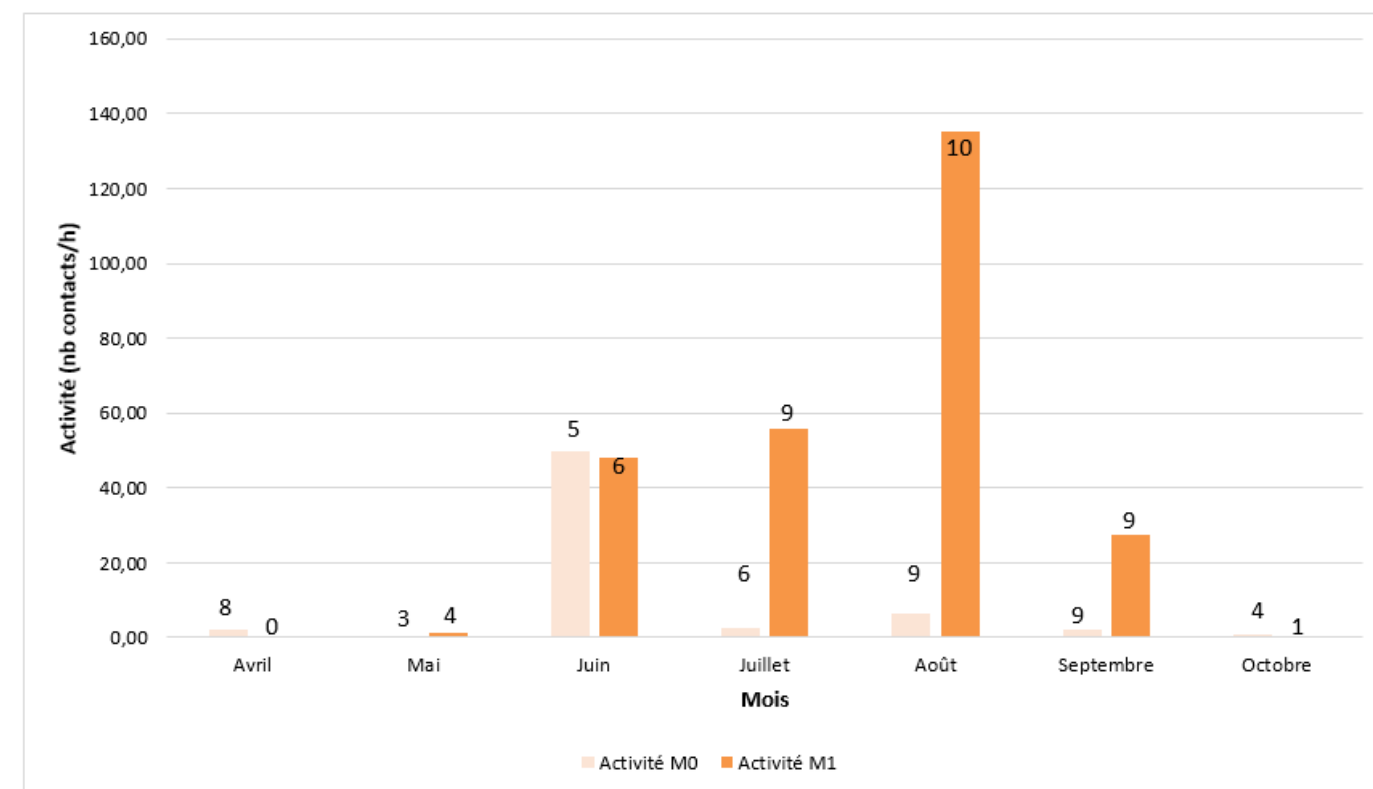


Figure 49 : Diversité spécifique et activité moyenne des espèces lors des campagnes d'écoute passive sur le point d'écoute Est (Mo : micro prairie ; M1 : micro haie)

Comme pour le point d'écoute situé au centre de l'aire d'étude, l'activité globale observée était plus élevée au niveau des structures paysagères avec 43,13 contacts/h en moyenne contre 6,89 dans la zone ouverte. En termes de proportions, cela équivaut à 86,23% de contacts enregistrés le long de la haie contre 13,77 dans la parcelle cultivée. Notons que cette dernière est moins attractive pour les chauves-souris que les prairies alentours (plus faible ressource alimentaire).

Comme pour l'analyse des enregistrements précédents, l'activité horaire des espèces est globalement plus élevée au niveau du micro placé le long de la haie (4/7).

D'après la Figure 47, il apparaît que l'activité, que ce soit au niveau de la culture ou de la haie, soit très faible voire nulle (micro 1 en avril) en avril et en mai.

C'est en période de reproduction (juin) que l'activité augmente avec au plus fort 49,66 contacts/h au niveau de la culture. Notons qu'une majorité des contacts enregistrés est attribuée à la Pipistrelle commune, pouvant s'affranchir des corridors écologiques pour évoluer au sein d'un territoire. En juillet, l'activité décroît fortement au niveau de la culture et augmente légèrement le long de la haie par rapport au mois de juin.

Un pic d'activité est ensuite enregistré en août, le long de la haie avec 135,25 contacts/h en moyenne. Même constat que pour le site Centre, à cette période les chauves-souris sont très mobiles sur le territoire. Les individus semblent donc utiliser le réseau bocager du site pour les transits automnaux locaux (et potentiellement au long cours). Puis en septembre et octobre, l'activité décroît fortement. Il est probable que les espèces se concentrent près des sites d'accouplement et d'hibernation à cette période de l'année.

Tableau 44 : Activité des espèces et groupes d'espèces enregistrées sur le point d'écoute passif Est

ESPECE	ACTIVITE	
	0	1
Pipistrelle commune	5,06	33,11
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	0,89	2,25
Sérotine commune ou Noctule de Leisler	0,16	0,36
Barbastelle d'Europe	0,14	1,36
Murin à oreilles échanquées	0,01	-
Murin à moustaches	0,02	-
Murin de Natterer	0,01	0,08
Grand murin	0,01	0,004
Murin indéterminé	0,48	2,94
Grand rhinolophe	-	2,87
Petit rhinolophe	-	0,04
Oreillard indéterminé	0,10	0,11

Au regard des résultats présentés dans le tableau ci-dessus, pour 7 espèces ou groupes d'espèces, l'activité horaire moyenne est inférieure à 1contact/h quel que soit l'emplacement du micro.

La Pipistrelle commune est à nouveau l'espèce la plus détectée sur toutes les campagnes d'écoute avec au maximum 33,11 contacts/h au niveau de la haie. Cette activité enregistrée est globalement moins élevée que celle comptabilisée au niveau du point d'écoute Centre. Il en est de même pour le couple Pipistrelle Kuhl/Nathusius qui a une activité 7 fois moins élevée le long de la haie sur le site Est (2,25 à l'est contre 13,66 contacts/h).

Parmi les autres espèces de haut vol, l'activité des Sérotules est anecdotique au niveau des deux micros.



En ce qui concerne le groupe des Murins, le Murin à oreilles échancrées et le Murin à moustaches ont été contactés uniquement au sein de la culture. Ces individus étaient en comportement de transit lors des enregistrements. Notons que ce dernier peut évoluer dans des paysages ouverts et s'adapter aux conditions du milieu. En revanche, le Murin à oreilles échancrées privilégiera les habitats forestiers pour chasser et le réseau de haies pour circuler à travers le territoire.

Ensuite, le Grand murin et le Murin de Natterer ont été enregistrés de façon anecdotique au niveau des deux micros mais surtout le long de la haie. En ce qui concerne le groupe des Murins dans son ensemble, il se concentre principalement le long de la haie comme pour le point d'écoute Centre, et dans les mêmes proportions.

En ce qui concerne la Barbastelle d'Europe, elle est davantage rencontrée sur ce point d'écoute et principalement au niveau de la haie, à hauteur de 2 contacts/h.

Le groupe des Oreillards est quant à lui aussi bien contacté dans la parcelle cultivée qu'au niveau de la haie.

Enfin, le groupe des Rhinolophes, a, pour ce point d'écoute, uniquement été détecté au niveau de la haie. La parcelle cultivée n'est pas attractive pour ces deux espèces qui chassent préférentiellement dans des prairies entourées de haies. Notons que le Grand rhinolophe semble fréquenter davantage l'est de l'aire d'étude que le centre (2,87 contre 0,25 contacts/h au plus fort). Bien que l'activité de cette espèce soit faible, au regard de sa faible distance de détection et de ses exigences écologiques, il semblerait qu'une population évolue sur le territoire dans lequel s'inscrit l'aire d'étude immédiate.

Tableau 45 : Activité des chiroptères enregistrés dans la prairie (0) et le long de la haie (1) sur le point d'écoute situé à l'est de l'aire d'étude lors des campagnes d'écoutes passives

ESPECE	AVRIL		MAI		JUIN		JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
<i>Pippip</i>	1,16	-	0,29	1,20	39,76	12,39	1,88	48,16	4,68	118,28	0,65	16,68	0,16	-
<i>PipNK</i>	0,07	-	0,11	0,22	8,12	2,12	0,12	1,92	0,53	1,20	0,14	5,83	-	-
<i>Ept/Nyc</i>	-	-	-	-	0,32	0,94	0,15	0,59	0,55	0,77	0,07	0,12	-	-
<i>Barbar</i>	0,58	-	-	-	-	0,52	0,05	1,37	0,04	5,14	0,10	1,11	0,27	-
<i>Myoema</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	-
<i>Myomys</i>	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-
<i>Myonat</i>	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	-	-	-	-
<i>Myomyo</i>	-	-	-	-	0,05	-	-	0,02	0,03	-	-	-	-	-
<i>Myosp.</i>	0,28	-	-	0,07	1,41	1,18	0,16	3,32	0,65	8,80	0,72	3,36	0,16	-
<i>Rhifer</i>	-	-	-	-	-	30,78	-	0,16	-	-	-	0,22	-	-
<i>Rhihip</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	-	-	-	0,40
<i>Plesp.</i>	-	-	-	-	-	-	0,10	0,10	0,06	0,34	0,27	0,16	0,10	-

A la lecture du tableau ci-dessus, il en ressort que la haie est privilégiée par les différentes espèces sauf en avril où aucun contact n'a été détecté à son niveau (problème technique non exclu) et en octobre.

L'activité de la Pipistrelle commune est particulièrement élevée en août au niveau de la haie à hauteur de 118,28 contacts/h. A cette période, les jeunes sont volants et s'émancipent puis les colonies de reproduction se dispersent. Il est probable que les individus issus des colonies implantées sur le territoire circulent et viennent chasser sur le site à ce moment-là.

Contrairement au point d'écoute Centre, le couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius est peu actif dans cette zone. Au plus fort, il a été contacté à raison de 8,12 contacts/h en juin au niveau de la parcelle cultivée.

Ensuite, la Barbastelle d'Europe a davantage été contactée dans cette zone, et particulièrement au mois d'août à hauteur de 5,14 contacts/h.

En ce qui concerne les Murins, espèces séparées, il est également difficile de conclure sur la répartition spatiale et saisonnière de leur activité en raison de la difficulté d'identification des signaux et de la faible activité enregistrée. Néanmoins, si on considère le groupe dans son ensemble, on constate qu'il fréquente davantage le linéaire de haie, notamment au mois d'août à raison de 8,80 contacts/h.

Ensuite, le groupe des Rhinolophes a uniquement été enregistré le long de la haie. Le Grand rhinolophe est particulièrement actif en période de reproduction. Au regard de l'activité enregistrée pour cette espèce à très faible détectabilité, ainsi que l'analyse de ses exigences écologiques, il semblerait qu'une population de Grand rhinolophe évolue sur le territoire dans lequel s'inscrit l'aire d'étude immédiate. Une colonie de reproduction pourrait par conséquent se trouver dans l'aire d'étude éloignée.

Enfin, le groupe des Oreillards a été contacté chaque mois, au niveau des deux micros à partir du mois de juillet. Son activité est globalement similaire à celle enregistrée au centre du site.

La diversité spécifique observée est quasiment identique à celle identifiée au centre de l'aire d'étude soit au minimum 14 espèces (sauf pour le Murin de Daubenton et le Grand murin).

L'activité globale observée était moins importante qu'au niveau du point d'écoute Centre mais un pic d'activité a aussi été identifié en juillet.

De la même façon que le point d'écoute Centre, les espèces se concentrent le long de la haie.



- Activité chiroptérologique dans le bourg de Kergrist-Moëlou

Pour rappel, 9 nuits d'écoute ont été réalisées dans le bourg de Kergrist-Moëlou, afin d'identifier le cortège d'espèces présent sur la commune et d'évaluer son activité. Ces nuits d'écoute permettent aussi d'avoir une idée de l'activité des chiroptères dans un habitat non échantillonné et situé dans l'aire d'étude éloignée. Le point d'écoute a été placé au niveau d'un thuya centenaire à côté de l'église. En effet, cette zone du bourg semble être favorable pour la chasse des chauves-souris mais aussi pour les gîtes. Rappelons que du guano a été trouvé dans l'église et qu'une colonie de reproduction de Pipistrelle commune a été recensée près de la place de l'église. De plus, les thuyas centenaires recèlent de fissures, décolllements d'écorce pouvant accueillir des chauves-souris.

Les conditions météorologiques étaient optimales lors des soirées d'écoute.

D'après le tableau ci-dessous, 4 espèces ont été identifiées avec certitude dans le bourg de Kergrist-Moëlou ainsi que le groupe des Murins, des Oreillards, des Sérotules, des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius et des Pipistrelles pygmée/commune. Mise à part le couple Pipistrelle commune/pygmée, toutes les espèces et groupes d'espèces déterminés dans la commune ont été captés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Ensuite, l'activité la plus forte a été décelée en phase de dispersion des colonies en août avec une moyenne de 27,21 contacts/h. C'est aussi à cette période qu'un pic de fréquentation a été observé sur l'aire d'étude immédiate. On constate ensuite que l'activité enregistrée fin septembre/début octobre était très faible.

Si on compare l'activité entre les différents habitats étudiés au SM2 (haies/lisière, zones ouvertes dans l'aire d'étude immédiate et bâti dans l'aire d'étude éloignée) à cette période de l'année, on constate que c'est le long des éléments paysagers (haie, lisière boisée) que l'activité était la plus élevée avec plus d'une centaine de contacts/h en août (cf. Figure 48 et Figure 49) puis au niveau du bourg de Kergrist avec 27,21 contacts/h et dans les zones ouvertes de l'aire d'étude immédiate avec 4,5 contacts/h en moyenne. En septembre, l'activité était très faible dans le bourg de Kergrist, la plus faible des trois types d'habitats étudiés (respectivement 2,46 en zone ouverte et 25 contact/h en lisière).

En ce qui concerne l'activité interspécifique, la Pipistrelle commune était l'espèce la plus active dans le bourg de Kergrist en août. Son activité décroît sensiblement en septembre et n'a pas été détectée en octobre. Notons que le couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius était plus actif que la Pipistrelle commune en phase de migration postnuptiale. Il n'a pas été possible de distinguer les deux espèces mais il est probable que les deux soient représentées. Comme pour les enregistrements dans l'aire d'étude immédiate, la Barbastelle d'Europe, le groupe des Sérotules, des Oreillards, des Murins et des Rhinolophes présentent une faible activité au sein du bourg. Ces différentes espèces doivent fréquenter davantage le maillage bocager plus serré ainsi que les massifs boisés et vallées alluviales situés dans l'aire d'étude éloignée.

Tableau 46: Activité des espèces enregistrées dans le bourg de Kergrist-Moëlou

Espèce	Août (2 nuits)	Septembre (6 nuits)	Octobre (1 nuit)
<i>Pippip</i>	19,95	2,95	-
<i>PipNK</i>	1,60	3,67	-
<i>Pippyg</i>	0,05	-	-
<i>Pippip/pyg</i>	0,30	-	-
<i>Ept/Nyc</i>	0,79	0,06	-
<i>Myosp.</i>	3,50	1,52	0,55
<i>Barbar</i>	0,58	0,03	-
<i>Plesp.</i>	0,44	0,13	-
<i>Rhihip</i>	-	1,74	-
<i>Rhifer</i>	-	0,98	0,45
Total	27,21	11,08	1,00

2.2.4.3.4.2. Synthèse des enjeux et identification des zones d'intérêt pour les chiroptères

- Enjeux liés à la vulnérabilité des chiroptères

Les statuts de patrimonialité et les statuts de protection des espèces inventoriées au cours de l'étude sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 47 : Statuts de patrimonialité et de protection des espèces recensées

Nom scientifique	Déterminants ZNIEFF Bretagne	Statuts de conservation	Statuts de protection			
		Liste rouge France	Directive Habitats	Berne	Bonn	Nationale
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		LC	AIV	AIII	All	oui
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		LC	AIV	AII	All	oui
<i>Pipistrellus nathusii</i>		NT	AIV	AII	All	oui
<i>Eptesicus serotinus</i>	X	LC	AIV	AII	All	oui
<i>Nyctalus leisleri</i>		NT	AIV	AII	All	oui
<i>Myotis emarginatus</i>	X	LC	All et AIV	AII	All	oui
<i>Myotis mystacinus</i>	X	LC	AIV	AII	All	oui
<i>Myotis daubentonii</i>		LC	AIV	AII	All	oui
<i>Myotis nattereri</i>		LC	AIV	AII	All	oui
<i>Myotis myotis</i>	X	LC	All et AIV	AII	All	oui
<i>Barbastella barbastellus</i>	X	LC	All et AIV	AII	All	oui
<i>Plecotus auritus</i>	X	LC	AIV	AII	All	oui
<i>Plecotus austriacus</i>		LC	AIV	AII	All	oui
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	LC	All et AIV	AII	All	oui
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	NT	All et AIV	AII	All	oui

ZNIEFF : Espèce déterminante des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (CRSPNB, 2004)

Statuts listes rouges : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacée

Directive Habitats : Annexes II et/ou IV de la Directive 92/43/CEE (Habitats-Faune-Flore)

Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Bonn : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

Nationale : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection



L'ensemble des espèces recensées lors de la présente étude, soit environ 15 espèces (pas de certitudes sur la véritable présence de certaines espèces), bénéficie d'une protection nationale selon l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Toutes les espèces sont également concernées, à différents niveaux, par les conventions de Berne, de Bonn et par la Directive européenne 92/43/CEE dite Directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et les Petit et Grand Rhinolophes sont notamment inscrits à l'annexe II de cette dernière directive.

Du point de vue de l'état de conservation des espèces concernées, les populations nationales de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule de Leisler et du Grand Rhinolophe sont considérées comme quasi-menacées. Les autres espèces sont classées en « Préoccupation mineure » bien que l'on assiste à un effondrement des populations de certaines chauves-souris communes.

D'autre part, les différentes espèces listées sont déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dans la région Bretagne à l'exception des espèces appartenant au groupe des Pipistrelles, de la Noctule de Leisler, des Murins de Daubenton et à Moustaches et de l'Oreillard gris.

Ensuite, les deux tableaux des pages suivantes (cf. Tableau 47 et Tableau 49) détaillent la biologie et l'écologie puis que les risques encourus par les chiroptères dans le cadre de projets éoliens et les bilans de mortalité pour chaque espèce en Europe et en France. Ces données permettent d'évaluer la sensibilité de chaque espèce à l'éolien et donc, par croisement avec le niveau d'enjeu de conservation, de définir la vulnérabilité de l'espèce à l'éolien.

Par ailleurs, il est important de recentrer les enjeux par rapport à la problématique éolienne liée aux diverses espèces présentes sur le territoire. Le comportement de vol, de transit et l'altitude utilisée restent spécifiques à chaque espèce. De plus, les chauves-souris les plus impactées par l'implantation d'un parc éolien ne sont pas nécessairement celles dont le statut de patrimonialité est le plus élevé.

En ce sens, nous pouvons classer les espèces en deux catégories : les espèces réellement impactées par une forte accidentologie liée aux générateurs et d'autre part les espèces dites vulnérables en raison de leur dépendance vis-à-vis des éléments du paysage. Il s'agira donc pour ces deux cortèges d'espèces d'apporter des réponses en adéquation avec le niveau de menace réel lié aux éoliennes ou aux impacts paysagers apportés par l'installation des machines.

Dans la première catégorie, nous pouvons classer les espèces de faible altitude et restant proches des structures paysagères. Elles sont particulièrement sensibles à la perte d'habitats, de territoires de chasse ou de gîtes. Les impacts potentiels liés à l'implantation d'un parc éolien sur ces espèces interviennent dès la phase de travaux dans le cas où des entités paysagères devraient être détruites.

Par exemple, les haies revêtent une importance particulière pour le Grand rhinolophe. Elles guident en effet cette espèce à travers le territoire par nuit noire et peuvent être utilisées pour la pratique de la chasse à l'affût (Arthur & Lemaire 2015). La déstructuration du maillage bocager peut donc avoir des conséquences non négligeables sur le maintien de cette espèce sur un territoire donné. Bien que l'activité enregistrée de cette espèce soit faible sur le site, la destruction potentielle de haies pourrait impacter les populations locales de cette espèce.

Pour ce projet éolien, 10 espèces sont concernées par cette catégorie mais au regard des enjeux de conservation (globaux et locaux) et de ceux identifiés sur le territoire, la vulnérabilité de ces espèces est qualifiée de modéré.

Dans la seconde catégorie, nous pouvons classer les taxons les plus touchés par une mortalité directe (collision, barotraumatisme), celles qui volent en altitude. Le groupe des Pipistrelles, des Noctules et la Sérotine commune sont concernées. Bien que certaines d'entre elles soient considérées comme des chauves-souris encore communes, le cumul de différentes menaces (dont l'éolien) conduit leurs populations à « s'effriter » lentement mais durablement depuis quelques années.

Sur le site, quatre espèces de ce groupe ont été classées fortement vulnérables face à l'implantation d'un parc éolien : la Pipistrelle commune et de Nathusius ainsi que la Noctule de Leisler et deux ont été qualifiées d'espèces assez vulnérables : la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune (cf. Tableau 48).

Parmi ces espèces de haut vol, il est important de distinguer les sédentaires des migratrices.

Même si aucune colonie de mise bas de Pipistrelle commune, de Pipistrelle de Kuhl et de Sérotine commune n'a été répertoriée sur l'aire d'étude immédiate, nous pouvons considérer que ces chauves-souris anthropophiles doivent être représentées dans le périmètre d'étude intermédiaire (commune de Kergrist notamment) comme sur les communes nationales offrant les mêmes gîtes potentiels et les mêmes milieux environnants. Le site d'installation des éoliennes peut donc constituer de potentiels terrains de chasse pour ses espèces locales qui peuvent s'affranchir du couvert végétal pour chasser et transiter à hauteur de pales. Les résultats de l'état initial démontrent d'ailleurs une importante activité de la Pipistrelle commune à certaines périodes de l'année.

Quant aux chauves-souris migratrices comme la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius (susceptibles d'être de passage deux fois par an) détectées sur le secteur, l'impact potentiel du parc, doit être considéré comme additionnel à celui des parcs mitoyens régionaux comme à ceux s'étendant sur tout le territoire européen de ces espèces. Chaque individu victime d'un générateur, où que se trouve le parc, participe à la lente érosion de la population globale. C'est la multiplication des machines sur l'intégralité du territoire qui aura la véritable incidence sur les populations de ces espèces migratrices d'altitude sur le long terme. Bien que la proportion de ces deux espèces rencontrées dans la zone d'étude soit très faible, les enjeux doivent être considérés par rapport à la multiplication des générateurs à l'échelle de leur territoire.

Cette évaluation permet de constater que les espèces les plus vulnérables ne sont pas les espèces à plus fort enjeu de conservation mais plutôt des espèces communes et/ou d'espèces de haut vol (dont les espèces migratrices).



Tableau 48 : Biologie et écologie des espèces recensées lors des écoutes ultrasonores actives et passives

Nom scientifique	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Terrain de chasse	Déplacements	Type et hauteur de vol
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gîtes fortement anthropiques comme les maisons, les granges, les garages, les immeubles... avec une extrême attirance pour le confinement.	Préférentiellement les bâtiments non chauffés aux isolations ou aux toitures accessibles, les greniers frais, les fissures des abris sous roche, les lézardes de mur et de rocher, les tunnels, les cavités d'arbres, etc.	Fréquente essentiellement les milieux à végétation fournie (haies, alignements d'arbres, jardins, parcs) mais également plus ouverts (lampadaires notamment ainsi qu'au-dessus de l'eau). L'espèce chasse essentiellement à proximité de la végétation, plus rarement à l'intérieur.	Espèce sédentaire, peut évoluer en milieu ouvert, se trouve dans tous les types d'habitats lors de ses déplacements, y compris au-dessus des cultures.	Vol manœuvrable et sinueux, vole généralement entre 2 et 10 mètres de haut, mais des études récentes dans le cadre de projets éoliens ont montré que l'espèce pouvait également évoluer plus haut (>40 mètres)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Gîtes anthropiques : anfractuosités dans les murs, disjointements autour d'huissières, attirance pour les églises mais aussi dans les caves, fissures diverses.	Divers bâtiments, joints de dilatation, etc.	Jardins, lisières de bois, rues éclairées, prairies.	Espèce sédentaire, peut évoluer en milieu ouvert, se trouve dans tous les types d'habitats lors de ses déplacements, y compris au-dessus des cultures.	Vol rapide, espèce agile, entre 2 et 10 mètres en général mais peut monter en altitude jusqu'à une centaine de mètres pour chasser certains insectes.
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Ecorces décollées, cavités d'arbres, bardage en bois des maisons, fissures rocheuses.	Cavités d'arbres, parois rocheuses, bâtiments.	Lisières, chemins forestiers, attirance pour les massifs boisés avec des zones humides.	Espèce migratrice au long cours, longe les linéaires mais aussi au-dessus d'espèces plus ouverts.	Vol de chasse rapide et rectiligne, généralement entre 3 et 20m de hauteur, plus bas si elle chasse au ras de l'eau.
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Presque exclusivement dans les bâtiments : combles notamment, cavités arboricoles, nichoirs.	Dans les bâtiments, isolations des murs, plafonds intermédiaires. Certaines bêtes restent dans le gîte d'été.	Espèce flexible mais apprécie les zones bocagères, milieux ouverts mixtes, prairies, zones humides, jardins, rues.	Espèce sédentaire, capable de traverser des zones ouvertes.	Longues trajectoires en chasse, vols de transit rapides à 10-15 mètres d'altitude, peut monter davantage en hauteur.
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Divers types de cavités arboricoles souvent hautes : loges de pics, trous de pourriture, branches évidées, etc. parfois anfractuosités de bâtiments.	Cavités d'arbres et bâtiments.	Boisements divers avec de grands arbres, forêts de feuillus ouvertes, zones humides.	Espèce migratrice au long cours, peut chasser à une dizaine de km du gîte et survoler des étendues céréalières.	Vol très rapide et puissant, peut s'élever à une centaine de mètres d'altitude.
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Ecorces décollées, fissures de troncs, poutres de bâtiments agricoles, mortaises de charpente.	Souterrains, caves voûtées, tunnels, grottes, ruines.	Milieux ouverts entrecoupés d'une végétation dense et bien structurées, milieux forestiers, zones humides, chemins forestiers, lisières, clairières.	Espèce sédentaire, longe les allées forestières, haies pour rejoindre les terrains de chasse, chasse en va-et-vient le long des structures paysagères, dans la frondaison des arbres.	Vol adroit, rapide, entre 1,5 et 6m de hauteur en transit en général, quelques observations d'individus en altitude.

Suite du tableau page suivante



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Terrain de chasse	Déplacements	Type et hauteur de vol
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Apprécie les endroits disjoints plats : derrière des volets, huisseries, linteaux de grange, bardages de maisons, disjointements de ponts, etc. Peu localisé dans des gîtes arboricoles.	S'installe aussi bien dans les dans les grottes que dans les petites caves, mines et carrières. Plus rarement dans les bâtiments et cavités arboricoles.	Espèce assez flexible, chasse le long de la végétation dans les lisières forestières, dans les frondaisons des arbres, au-dessus de l'eau mais aussi en zone urbaine près des lumières, dans les parcs et jardins.	Evolue le long des structures et exploite le paysage assez proche du gîte, de l'ordre de 650 m jusqu'à 3 km. Lorsque le terrain de chasse est à moins de 100m du gîte, il s'y rend en ligne droite.	Entre 0,3 et 5 m de hauteur, à quelques mètres de hauteur au-dessus des prairies ponctuellement.
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Dans le nord de l'aire de répartition les colonies s'installent dans les bâtiments : combles, étables, charpentes de maisons, etc. Les mâles estivent en solitaire dans des cavités arboricoles, entre deux chevrons sur le crépi extérieur des maisons, etc. Dans le sud, les colonies occupent aussi les cavités souterraines.	Espèce strictement cavernicole : grottes, carrières, mines et caves de grandes dimensions.	Principalement les milieux forestiers (feuillus ou mixtes), îlots de végétation proche du gîte, parcs, jardins et vergers mais aussi les prairies bordées de hautes haies et ripisylve.	Espèce sédentaire et très fidèle à ses gîtes, routes de vol et ses terrains de chasse. Elle transite en suivant les fonds de vallées et structures linéaires mais n'hésite pas à traverser de vastes étendues ouvertes et des routes.	Capture ses proies au-dessus de l'eau à une hauteur de 1 à 3 m, pour rejoindre des massifs éloignés, elle peut voler en openfield à une dizaine de mètres de hauteur.
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Cavités arboricoles, nichoirs, linteaux de bois, entre les moellons de pierre, parpaings, fidèle à leur gîte.	Grottes, mines, caves, tunnels, ponts hors gel.	Massifs de feuillus matures privilégiés, le long des allées forestières et des lisières, sous-bois, couloirs dans la végétation mais aussi ripisylve, bocage.	Espèce sédentaire, longe les allées forestières, haies pour rejoindre les terrains de chasse, chasse en va-et-vient le long des structures paysagères, dans les frondaisons des arbres.	Espèce glaneuse qui vole lentement, peut faire du sur place, vol près de la végétation.
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Vastes combles, charpentes chaudes des bâtiments, dans les sites souterrains plus au sud.	Grottes, galeries, mines, caves, carrières, falaises.	Vieilles forêts caduques à canopée dense limitant ainsi le taillis sous futaie car il glane les insectes au sol, attrait pour le bocage, pâtures.	Espèce « semi-sédentaire » car grands déplacements régionaux entre gîtes d'été et d'hiver (+reproduction) pour certains, peut chasser à une dizaine de km de son gîte.	Vol de chasse lent entre 2 et 5 mètres de hauteur, à ras le sol, vol de transit pouvant être rapide.
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Gîtes arboricoles principalement ainsi que dans les ponts et autres passages souterrains dans lesquels circule l'eau courante (joints de dilatation, fissures dans les voûtes). Il colonise aussi les gîtes artificiels.	Espèce cavernicole aimant les lieux saturés en humidité : grottes, caves, carrières, puits, tunnels, casemates enterrées, mines et tout autre site souterrain quel que soit sa taille.	Chasse préférentiellement au-dessus des eaux calmes, des étangs, des lacs, des cours d'eau non agités mais aussi dans les prairies humides, ripisylves et allées de sous-bois.	Considérée comme sédentaire, gagne les terrains de chasse souvent proche du gîte (de l'ordre d'une centaine de mètres et plus rarement jusqu'à 10 km) généralement par les mêmes axes de transit chaque nuit en suivant les structures linéaires (rivières, fossés, haies, lisières, allées forestières).	Vols caractéristiques au-dessus de l'eau entre 5 et 30 cm de hauteur, en dehors des milieux aquatiques, il chasse et se déplace à basse altitude, entre 1 et 5 m.

Suite du tableau page suivante



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Terrain de chasse	Déplacements	Type et hauteur de vol
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Charpentes : mortaises, chevrons, linteaux, cavités arboricoles : fissures, loges de pics, niochors.	Mines, casemates, grottes, caves.	Forêts stratifiées avec taillis dense, arbres sénescents.	Espèce sédentaire, s'éloigne peu de ses gîtes, peu évoluer en zone anthropisée.	Vol très agile, maîtrise du vol stationnaire, évolue principalement du sol à la canopée des arbres, rarement en plein ciel.
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Greniers, cavités de murs en parpaings, granges, églises, mortaises, huisseries dans les charpentes.	Mêmes lieux qu'en été mais aussi souterrains.	Milieux ouverts, grands arbres isolés, bosquets, jardins, parcs, lisières.	Espèce sédentaire, se déplace le long des structures paysagères.	Vol de prospection lent, proies capturées entre 2 et 5 mètres de hauteur et parfois à une dizaine de mètres.
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Comble des grands bâtiments comme les châteaux, églises, moulins, chaufferie, vide sanitaire.	Carrières, mines, tunnels, caves, vides sanitaires, piles de pont creux.	Massifs anciens coupés de rivières, pâtures bocagères, prairies maillées de vergers, parcs, jardins.	Espèce sédentaire, s'éloigne peu de ses gîtes, fidèle à ses routes de vol, dépendante des structures paysagères pour se déplacer.	Vol de prospection lent et habile, vol de transit jusqu'à 30km/h, évolue principalement du sol à la canopée des arbres.
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Combles, gîtes à accès spacieux et chauds, grottes dans le sud.	Sites souterrains à forte hygrométrie et vastes de préférence, carrières, tunnels, caves, mines	Pâtures entourées de haies hautes et denses (pour chasse à l'affût), lisières de bois de feuillus, vergers, parcs.	Sédentaire, longe les linéaires mais peut aussi traverser des zones ouvertes à faible hauteur.	Vol lent à une faible hauteur au-dessus du sol pour chasser ou 4-6 mètres.



Tableau 49: Evaluation de la vulnérabilité des espèces recensées vis-à-vis du projet de parc éolien

Nom scientifique	Risques perte d'habitat		Risques Mortalité		Bilan mortalité (2015)		Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
	en général	Kergrist	en général	Kergrist	Europe	France			
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible à modéré : Espèce flexible, pouvant s'affranchir des linéaires boisés et évoluer en zone perturbée	Faible : Terrains de chasse attractifs sur le site mais possibilité d'adaptation	Fort : Espèce la plus victime des éoliennes	Fort : Espèce la plus contactée, importante activité de chasse et de transit sur le site	1469	622	LC=2	Très Forte (4)	Forte (3)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible à modéré : Espèce flexible, pouvant s'affranchir des linéaires boisés et évoluer en zone perturbée	Faible : Terrains de chasse attractifs sur le site mais possibilité d'adaptation	Fort : Espèce fréquemment victime des éoliennes	Modéré : Activité faible sur le site mais risque non négligeable	283	130	LC=2	Forte (3)	Assez forte (2,5)
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré à fort : espèce sensible à la dégradation de son habitat	Faible à modéré : Espèce migratrice, terrains de chasse attractifs en dehors du site	Fort : Espèce fréquemment victime des éoliennes+espèce migratrice : menace à l'échelle européenne	Modéré à fort : Activité faible non négligeable sur le site, risque en période migratoire	961	178	NT=3	Très Forte (4)	Forte (3)
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Faible à modéré : Espèce flexible, pouvant évoluer en zone perturbée	Faible : Terrains de chasse attractifs sur le site mais possibilité d'adaptation	Fort : Espèce régulièrement victime des éoliennes	Faible à modéré : activité faible sur le site mais non négligeable	81	23	LC=2	Forte (3)	Assez forte (2,5)
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible à modéré : Espèce flexible, terrains de chasse variés	Faible : Espèce migratrice et terrains de chasse potentiellement attractifs à proximité du site	Fort : Espèce fréquemment victime des éoliennes+espèce migratrice : menace à l'échelle européenne	Modéré : Faible activité sur le site mais présence non négligeable, risque en période migratoire	479	63	NT=3	Forte (3)	Forte (3)
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Fort : espèce sensible à la dégradation de son habitat ; dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré : Terrains de chasse potentiels au sein de l'aire d'étude immédiate et intermédiaire, perturbation si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	5	3	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Modéré : Espèce flexible mais dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré : Transit, et faible activité de chasse mais terrains de chasse attractifs sur le site, menace si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	3	0	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)

Suite du tableau page suivante



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Risques perte d'habitat		Risques Mortalité		Bilan mortalité (2015)		Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
	en général	Kergrist	en général	Kergrist	Europe	France			
Murin à oreilles échanrées <i>Myotis emarginatus</i>	Modéré à fort : sensible à la dégradation de son habitat	Modéré : Activité de transit le site principalement, menace si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et principalement le long des structures paysagères	3	2	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Fort : sensible à la dégradation de son habitat ; dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré : Activité de chasse et de transit le site, menace si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	0	0	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Modéré à fort : sensible à la dégradation de son habitat ; dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré : Activité de transit le site principalement, menace si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	7	3	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>	Faible à modéré : sensible à la dégradation des zones humides, peu concerné par les projets éoliens.	Faible : Terrains de chasse attractifs dans l'aire d'étude mais peu d'activité	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	9	0	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Modéré à fort : sensible à la dégradation de son habitat ; dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré : Activité de transit le site principalement, menace si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	6	0	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Modéré à fort : sensible à la dégradation de son habitat ; dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré : Transit, et potentielle activité de chasse sur le site, menace si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	7	0	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Suite du tableau page suivante

Nom scientifique	Risques perte d'habitat		Risques Mortalité		Bilan mortalité (2015)		Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
	en général	Kergrist	en général	Kergrist	Europe	France			
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Fort : sensible à la dégradation de son habitat ; très dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré : Activité de transit le site, menace si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	0	0	LC=2	Faible (1)	Modéré (1,5)
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Fort : sensible à la dégradation de son habitat ; très dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré : Activité de chasse et de transit le site, menace si destruction de haies	Faible : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	1	0	NT=3	Faible (1)	Modéré (2)



2.2.4.3.5. Synthèse des enjeux

Pour rappel, aucun gîte occupé n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate, que ce soit dans les arbres ou dans le bâti. Cependant, certains arbres de haies relictuelles ou le long du vallon du Petit doré présentent de bonnes potentialités d'accueil (écorces décollées, branches fendues, cavités, etc.). De plus, un gîte de parturition de Pipistrelle commune a été recensé dans le bourg de Kergrist-Moëlou, commune visiblement colonisée par plusieurs espèces. En effet, l'église était occupée par des individus (présence de guano) et les nombreuses bâtisses et thuyas centenaires à proximité de l'église sont très favorables pour les chauves-souris en termes de gîtes. Rappelons que Kergrist-Moëlou se trouve à environ 3 km de Lan-Vraz. Les espèces anthropophiles Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune notamment sont susceptibles de se reproduire au sein du bourg et venir exploiter le secteur bocager dans lequel s'insère l'aire d'étude immédiate.

Ensuite, l'examen des nombreuses nuits d'écoute a permis de mettre en évidence la présence et l'utilisation du site par un important cortège d'espèces (14 espèces au minimum) dont des espèces liées aux continuités écologiques, volant à faible altitude et des espèces de haut vol, pouvant s'affranchir des éléments paysagers pour circuler au sein d'un territoire. Parmi ces dernières, on distingue les espèces locales (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) mais aussi deux espèces migratrices : la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler. Il est probable que ces deux espèces passent au-dessus du site lors des migrations. Notons que des signaux de Noctule de Leisler ont aussi été détectés pendant la période de reproduction. Des individus sédentaires semblent donc être implantés à proximité de l'aire d'étude immédiate qu'ils fréquentent.

L'expertise de terrain a également permis d'identifier des zones à enjeux sur l'aire d'étude immédiate. Globalement, le secteur centre est le plus fréquenté, le maillage bocager assez serré, ses prairies et le boisement situé en limite sud du périmètre immédiat sont particulièrement intéressants pour le transit et la chasse de nombreuses espèces. Ce sont par exemple les milieux de prédilection de la Sérotine commune et du Grand rhinolophe et le boisement semblait être attractif pour la Barbastelle et quelques espèces de Murins.

Le secteur Est était également assez fréquenté. Le vallon du Petit Doré et ses milieux associés, situé en limite extérieure de l'aire d'étude, présente un intérêt chiroptérologique élevé. Il constitue à la fois des terrains de chasse riches en proies mais aussi un corridor de transit permettant de circuler à travers le territoire selon un axe nord-sud. Un flux de déplacement a d'ailleurs été observé lors des investigations de terrain, de même qu'une route de vol a été identifiée entre le vallon et le boisement au sud du secteur centre.

Enfin, le secteur ouest était également utilisé par les espèces, pour les transits de Murins (résultats issus des écoutes actives) mais aussi pour la chasse des Pipistrelles (Kuhl et commune). Plusieurs individus ont en effet été largement observés en comportement de chasse au niveau de la ferme de Lan-Vraz, des haies et des prairies attenantes.

En ce qui concerne les pics d'activité, le mois d'août ressort comme le mois le plus fréquenté. A cette période, les colonies se dispersent et rejoignent peu à peu les sites d'accouplement et d'hibernation. Les chauves-souris sont alors très mobiles. C'est aussi à partir de ce moment-là que les espèces migratrices au long cours, Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler rejoignent les gîtes d'hiver en France et circulent notamment à travers le paysage breton. Un pic d'activité a aussi été constaté en avril lors des écoutes passives dans les zones ouvertes et en juin et juillet le long des haies. Ces dernières étaient d'ailleurs privilégiées par les espèces lors de leurs déplacements et de leurs recherches alimentaires. L'examen des enregistrements des micros distant de 50 m entre une zone ouverte et des éléments paysagers ont permis d'identifier un réel effet lisière sur le site. Même les espèces pouvant s'affranchir des éléments paysagers s'y concentrent. La quantité de proies est en effet plus importante à proximité immédiate de ces entités végétales.

En ce qui concerne l'activité interspécifique des espèces, c'est la Pipistrelle commune qui apparaît comme la plus grande utilisatrice du site. Cependant, au regard de l'analyse de son activité saisonnière, la Pipistrelle commune fréquente le site de manière hétérogène. Parfois, on observe des pics de fréquentation à hauteur d'une centaine de contact/heure et des phases de faible activité (quelques contacts/h). La population de cette espèce se reproduit potentiellement dans les fermes et bourgs alentours tel que Kergrist-Moëlou et viennent chasser dans ce territoire bocager riche en proies.

En revanche, l'activité des autres espèces était faible voire anecdotique pour certaines. Le secteur semble être principalement utilisé pour les déplacements des chauves-souris, notamment le groupe des Murins et des Oreillards. Le Grand murin par exemple, recherche généralement des massifs boisés pour chasser, il est probable qu'il circule par le bocage de Lan-Vraz pour rejoindre des terrains de chasse dans les zones forestières alentours.

Notons que la Barbastelle d'Europe a été contactée sur le site, notamment au niveau du boisement au centre du site. Cette chauve-souris souvent qualifiée d'espèce forestière peut s'adapter et exploiter des bois de petites dimensions tel que ceux présent dans l'aire d'étude intermédiaire.

Globalement, l'activité des espèces était faible sur le site d'étude au regard de sa comparaison avec le référentiel d'activité du Protocole Point Fixe Vigie-Chiro.⁸

Une carte de synthèse des enjeux chiroptérologiques a été produite à partir de la fonctionnalité des habitats naturels ou semi-naturels de l'aire d'étude immédiate, de l'analyse paysagère menée sur site et des résultats obtenus lors des inventaires acoustiques. Les éléments pris en compte pour la formalisation de la synthèse sont présentés ci-dessous :

Milieux présents dans le site d'étude	Nature des enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau d'enjeu retenu
Mares temporaires	Ces zones humides présentent un intérêt certain pour les chiroptères, notamment si le territoire est pauvre en ressources en eau. Elles sont attractives pour la chasse des espèces. Sur le site, elles restent néanmoins marginales et semblent être peu exploitées par les chauves-souris.	Modéré
Fourrés à ajoncs et formations à <i>Pteridium aquilinum</i>	Ces deux linéaires sont peu attractifs pour la chasse des chiroptères mais assurent une connectivité paysagère leur conférant un enjeu modéré.	Modéré
Saulaies	La saulaie présente une faible étendue au sein de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, sa connexion avec une prairie humide et son attrait général pour la chasse des chiroptères conduisent à lui attribuer un niveau d'enjeu modéré.	Modéré
Boisements	La partie de boisement intégrée à l'aire d'étude immédiate est figurée en enjeu fort en raison de l'activité observée lors des inventaires acoustiques. Elle est en effet favorable à la chasse de nombreuses espèces et certains arbres pourraient être utilisés comme gîte (Barbastelle notamment).	Fort
Haies bocagères	La richesse et la diversité chiroptérologique observées sont en grande partie dépendantes du réseau bocager encore bien préservé dans le secteur. De nombreuses espèces sont effectivement liées aux continuités écologiques. L'activité des espèces s'est concentrée sur ces structures paysagères. Les haies multistrates bien préservées figurent en enjeu fort. Les haies arbustives figurent soit comme enjeu modéré, soit comme enjeu fort selon leurs caractéristiques.	Modéré à fort
Milieux prairiaux	Les milieux prairiaux représentent des zones de chasse favorables à la plupart des espèces. Les interfaces avec les haies sont considérées	Modéré à fort

⁸ Voir l'annexe 2 de la présente section (traduction de l'activité des chauves-souris sur la base du protocole Point Fixe Vigie-Chiro)



comme enjeu fort au regard de l'activité des chiroptères au droit de ces éléments. Le cœur des prairies figure en enjeu modéré en raison de l'éloignement des linéaires boisés.

Cultures et jachères	Au sein de l'aire d'étude immédiate, les cultures sont faiblement attractives pour les espèces. Néanmoins, des transits localisés ont été constatés lors des inventaires acoustiques. Ces derniers font ressortir un enjeu modéré localisé comme pour les jachères tandis que le reste de la surface cultivée présente un enjeu faible.	Faible localement à modéré
Zones bâties	Les bâtiments de l'aire d'étude immédiate pourraient être occupés par des individus mais au regard des potentialités et des conditions d'accueil (tôles, courants d'air, etc.), l'enjeu est qualifié de modéré.	Modéré

2.2.4.4. Conclusion sur les chiroptères

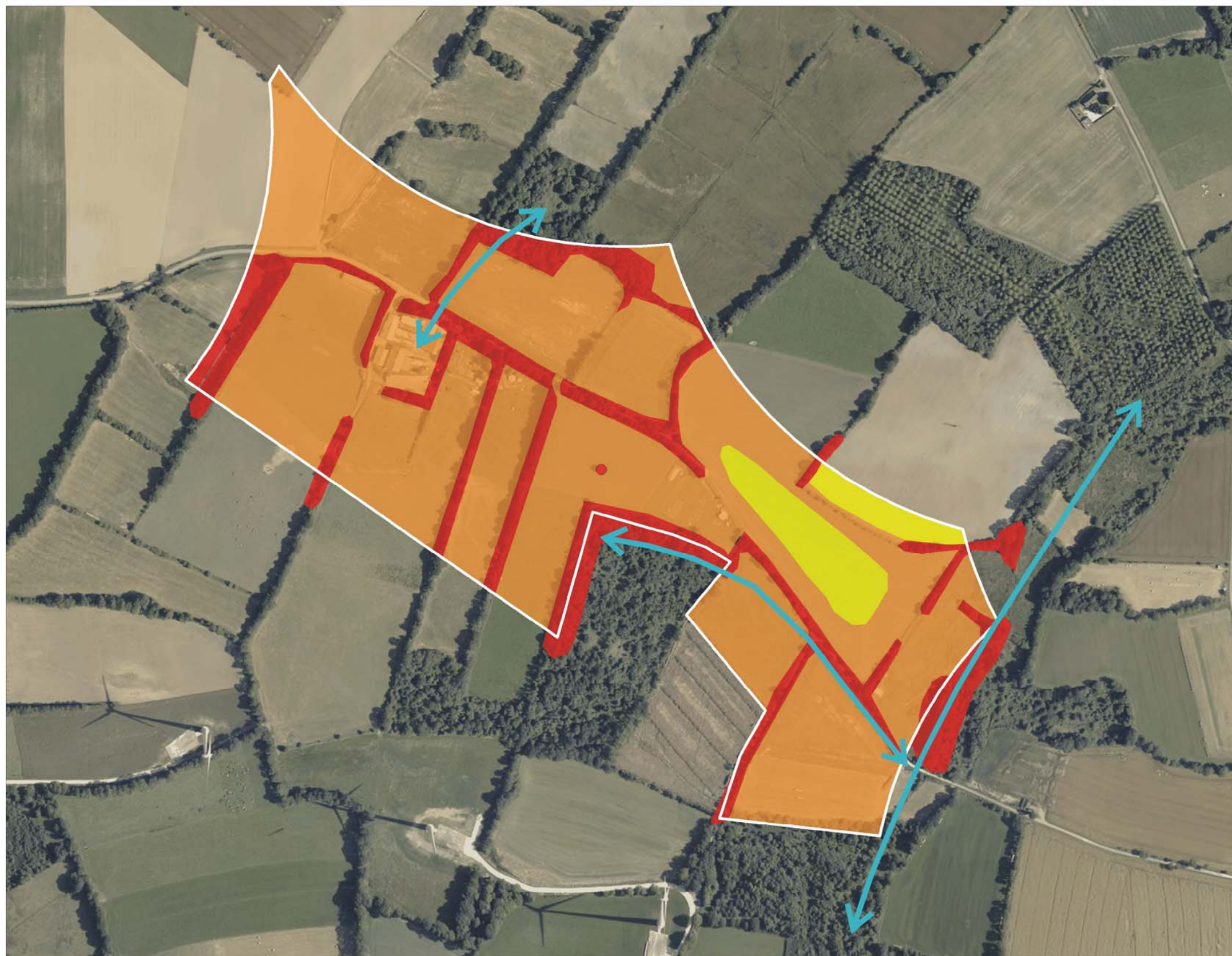
Plusieurs conclusions semblent se détacher de l'étude de terrain réalisée par THEMA Environnement :

- Un cortège d'espèce élevé : 14 espèces minimum sur les 22 connues en Côtes d'Armor dont des espèces liées aux continuités écologiques (Murins, Rhinolophes, Oreillard, Barbastelle) mais aussi des espèces de haut vol pouvant s'affranchir des structures paysagères locales (Pipistrelles commune et de Kuhl) et migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) ;
- Une activité dominée par la Pipistrelle commune pour la chasse et une activité de transit pour la plupart des autres espèces ;
- Des secteurs à enjeux reposant sur la qualité du maillage bocager et des zones humides présentes sur le site ;
- Un effet lisière marqué ;
- Des pics d'activité en août (mais aussi avril, juin et juillet) ;
- L'absence de gîte occupé au sein du périmètre immédiat.

Ainsi, le projet éolien devra limiter les destructions de haies et de lisières lors de la phase de travaux. Le scénario à privilégier devra maximiser la distance par rapport aux lisières et à minima respecter une distance de 50 mètres. Enfin, en termes de choix d'éolienne, il serait nécessaire d'obtenir un passage entre le sol et la pale en position basse, d'environ 50 mètres au minimum.



SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE



N
0 45 m 90 m 180 m

- Enjeu fort
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Principaux flux de déplacement
- Arbre d'intérêt pour le Grand rhinolophe

Aire d'étude immédiate (=zone d'implantation potentielle)

THÉMA IEL

Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Figure 50 : Synthèse des secteurs à enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords



2.3. Synthèse de l'état initial

2.3.1. Synthèse sur la flore et les habitats

Les boisements et le maillage bocager du périmètre d'étude immédiat ne présentent pas un cortège floristique patrimonial mais un intérêt en tant qu'habitat pour les espèces faunistiques qu'ils accueillent.

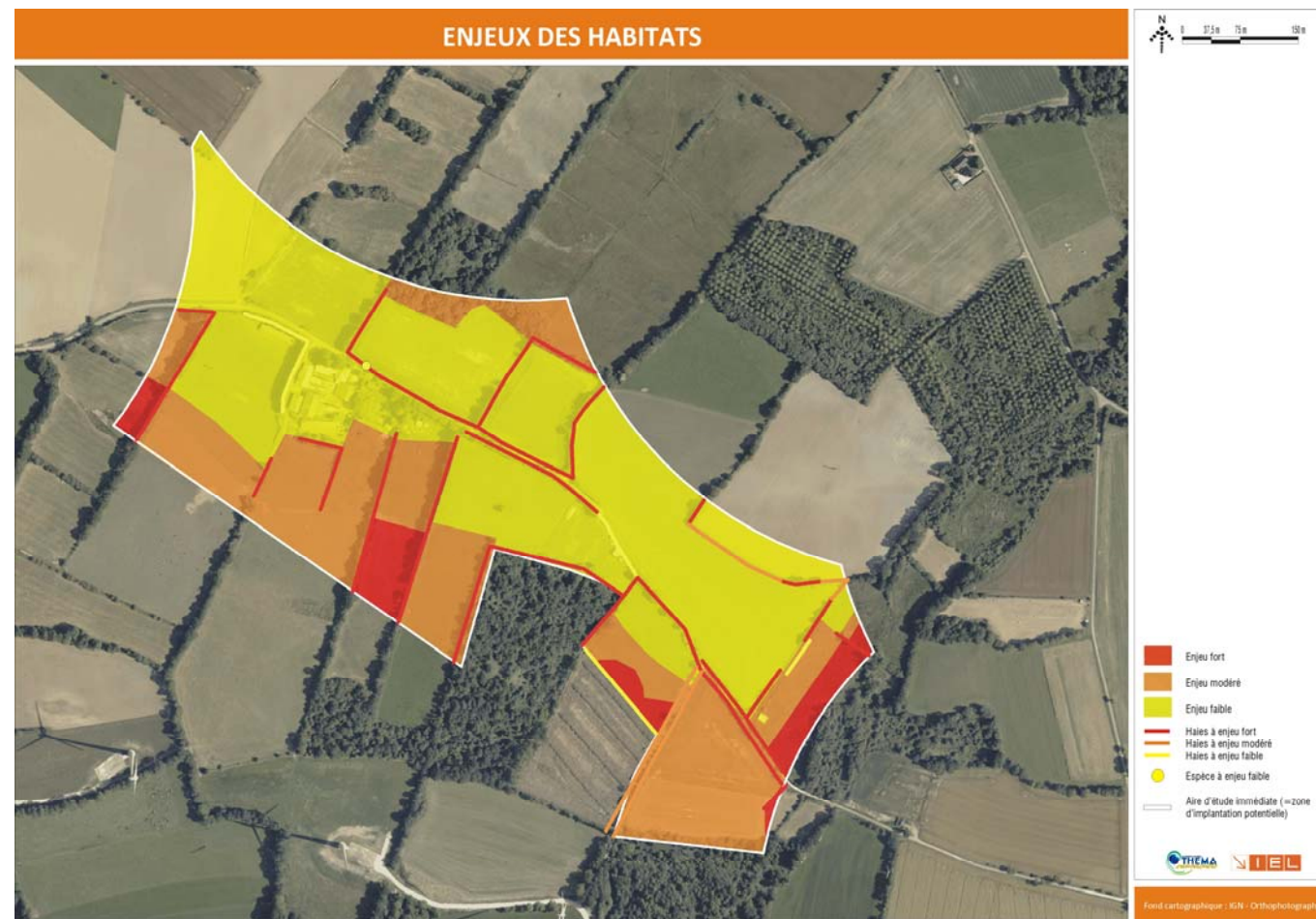
Les secteurs mésophiles ouverts sont très représentés, notamment par les prairies, et présentent un cortège floristique caractérisé par des espèces végétales communes à très communes participant à la biodiversité ordinaire mais sans enjeu particulier.

Les habitats humides mis en évidence (prairies humides eutrophes et oligotrophes, pièces d'eau, saulaie) constituent un enjeu écologique de par leur fonction de zone humide au sein du site d'étude.

Toutefois, aucune espèce végétale protégée n'a été observée lors des investigations de terrain. Seule la Laïche tronquée (*Carex canescens*), déterminante ZNIEFF a été relevée au sein de la saulaie.

Les enjeux les plus importants en matière de composante floristique des habitats portent donc sur les milieux boisés et les milieux humides.

Les thalwegs dans lesquels ont été identifiées des zones humides constituent par ailleurs des zones de sensibilité au projet éolien comme à tous travaux qui modifieraient les conditions d'écoulement et de façon générale l'alimentation des zones humides.



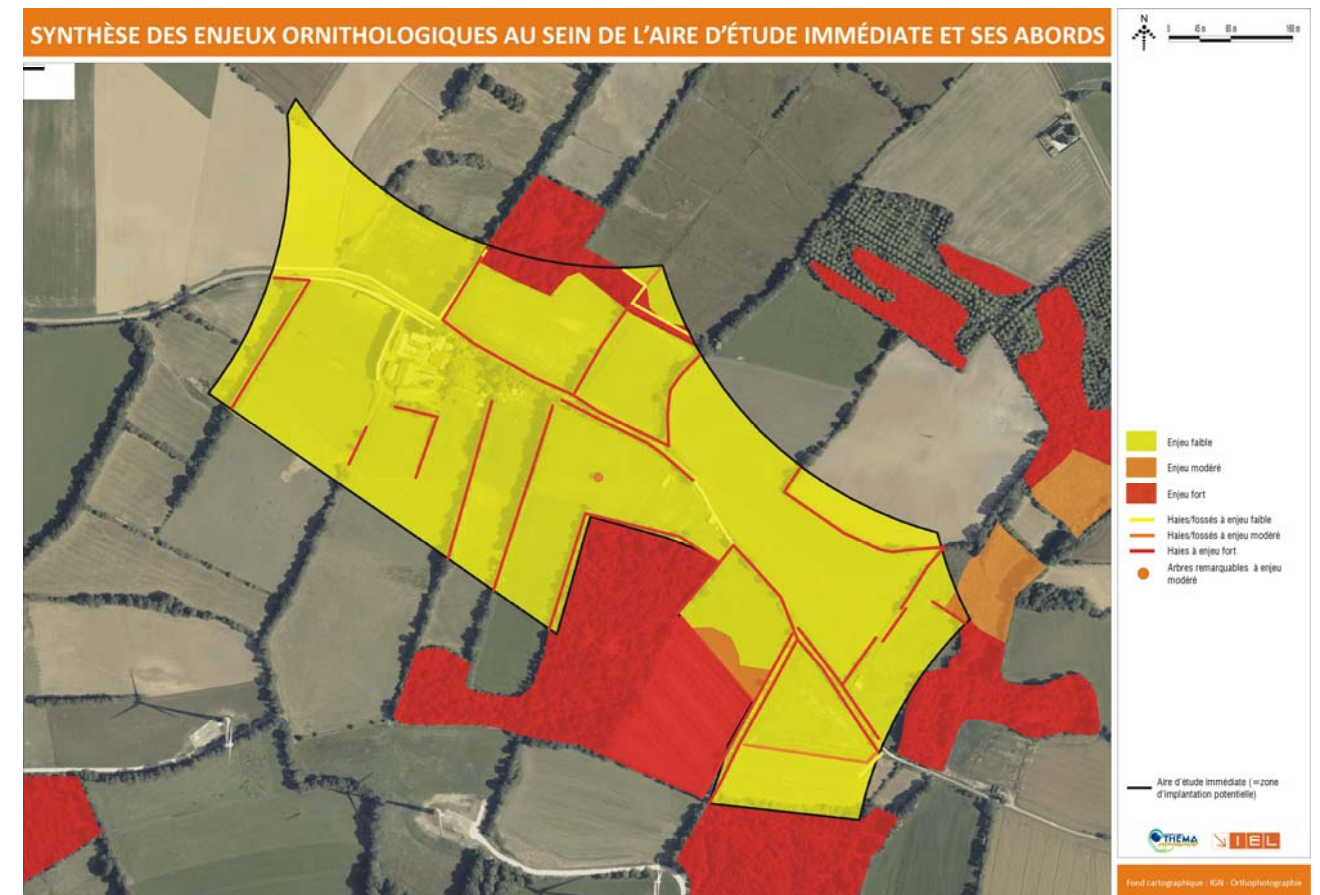
Carte 25: Synthèse des enjeux floristiques et des habitats

2.3.2. Synthèse sur l'avifaune

La présente étude met en avant une belle richesse spécifique et une diversité intéressante au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux humides du vallon du Petit Doré et les boisements (y compris les stades de régénération) concentrent l'essentiel des enjeux. L'aire d'étude immédiate est dépourvue de milieux remarquables mais le bocage y est très bien préservé. Les enjeux sont donc corrélés avec la présence de ce bocage de qualité, avec une présence encore bien affirmée d'espèce en déclin à l'échelle nationale comme le Bruant jaune ou le Bouvreuil pivoine. Néanmoins, le peuplement d'oiseaux nicheurs est ordinaire dans le contexte des milieux du Centre Bretagne. En croisant les enjeux de conservation avec la sensibilité propre à chaque espèce nicheuse, seul le Faucon crécerelle présente une vulnérabilité assez forte au projet éolien. Il est à noter que cette espèce est le rapace le plus répandu de France et qu'il est largement réparti sur le territoire breton.

Aucune zone d'hivernage d'importance n'a été mise en évidence au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Aucune espèce ne présente de fort enjeu. En croisant les enjeux de conservation identifiés avec la sensibilité à l'éolien propre à chaque espèce, il s'avère qu'aucune espèce concernée par le projet n'est fortement vulnérable à l'éolien.

Les suivis réalisés en période de migrations tendent à montrer que l'aire d'étude immédiate est concernée par une migration diffuse avec des flux de faible ampleur. Aucune espèce migratrice concernée par le projet n'est fortement vulnérable à l'éolien. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le vallon du Petit Doré constitue probablement une voie de déplacement préférentielle pour certaines espèces, notamment celles à affinité forestière ou liées aux zones marécageuses, sans que les suivis n'aient pu le mettre en évidence à ce jour. En conclusion, le projet doit bien prendre en compte la qualité bocage par rapport aux enjeux présentés par certains oiseaux nicheurs. A contrario, l'aire d'étude immédiate ne présente pas de véritable enjeu à prendre en compte pour la période d'hivernage, ni pour les périodes migratoires.



Carte 26: Synthèse des enjeux ornithologiques

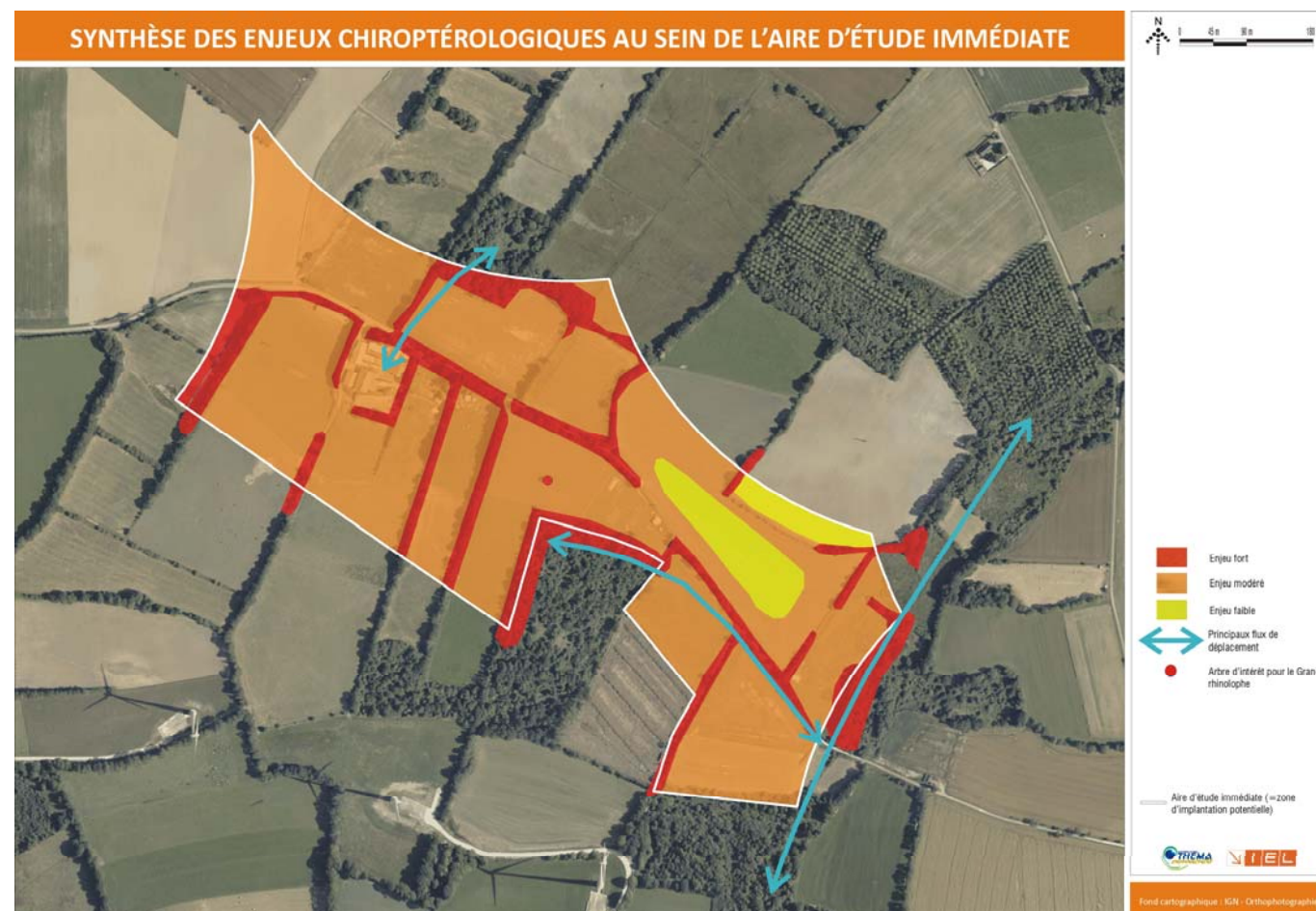


2.3.3. Synthèse sur les chiroptères

Plusieurs conclusions semblent se détacher de l'étude de terrain réalisée par THEMA Environnement :

- Un cortège d'espèce élevé : 14 espèces minimum sur les 22 connues en Côtes d'Armor dont des espèces liées aux continuités écologiques (Murins, Rhinolophes, Oreillards, Barbastelle) mais aussi des espèces de haut vol pouvant s'affranchir des structures paysagères locales (Pipistrelles commune et de Kuhl) et migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) ;
- Une activité dominée par la Pipistrelle commune pour la chasse et une activité de transit pour la plupart des autres espèces ;
- Des secteurs à enjeux reposant sur la qualité du maillage bocager et des zones humides présentes sur le site ;
- Un effet lisière marqué ;
- Des pics d'activité en août (mais aussi avril, juin et juillet) ;
- L'absence de gîte occupé au sein du périmètre immédiat.

Ainsi, le projet éolien devra limiter les destructions de haies et de lisières lors de la phase de travaux. Le scénario à privilégier devra maximiser la distance par rapport aux lisières et à minima respecter une distance de 50 mètres. Enfin, en termes de choix d'éolienne, il serait nécessaire d'obtenir un passage entre le sol et la pale en position basse, d'environ 50 mètres au minimum.



Carte 27 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques

2.3.4. Synthèse sur la faune hors avifaune et chiroptères

Les enjeux se focalisent au sein du vallon de Petit Doré avec la présence de la Loutre d'Europe et de sites de reproduction pour les amphibiens comme la Salamandre tachetée ou encore la Grenouille agile.

Les secteurs boisés, y compris les stades de régénération (après coupes forestières) se révèlent également intéressants pour les reptiles comme le Lézard vivipare ou la Couleuvre à collier.

Pour ce qui est de l'aire d'étude immédiate, les enjeux sont moindres et concernent la mare temporaire en limite est (site de reproduction d'amphibiens protégés), le secteur de prairie humide oligotrophe en limite ouest pour l'entomofaune (en particulier les orthoptères) et le réseau bocager favorable à bon nombre d'espèces ordinaires.

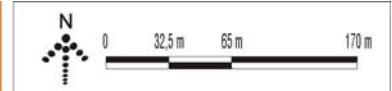
2.3.5. Synthèse sur les continuités écologiques locales



Les continuités écologiques à l'échelle locales ne sont pas impactées par le projet de Lan Vraz. Le corridor de la vallée du Petit Doré se situe en limite Est du périmètre immédiat.


La carte suivante synthétise l'ensemble des enjeux forts identifiés lors des inventaires de terrain.



SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES



-  Enjeu fort
-  Arbre à enjeu fort

 Aire d'étude immédiate (= zone d'implantation potentielle)



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

Carte 28 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate et de ses abords



3. ETUDE DES VARIANTES ET CHOIX DU SCENARIO

3.1. *Conclusion sur l'état des lieux*

Les enjeux environnementaux sont les suivants :

- Concernant la flore et les habitats : les enjeux sont liés aux zones humides localisées principalement en périphérie sud ainsi qu'à l'est et sur les boisements et haies. La variante sélectionnée devra minimiser les surfaces impactées par les accès et l'emprise des plateformes ;
- Concernant l'Avifaune : l'enjeu réside dans la préservation des habitats favorables pour les espèces identifiées à enjeu, comme notamment le réseau bocager et les zones humides. Le projet devra se situer en dehors de ces zones.
- Concernant les chiroptères : les enjeux sont liés à la continuité du réseau bocager et aux zones humides localisés sur le site. La variante sélectionnée devra se situer en dehors des zones à enjeux, minimiser la destruction de linéaires de haies et s'en éloigner le plus possible.

3.2. *Présentation des variantes et choix de la variante retenue*

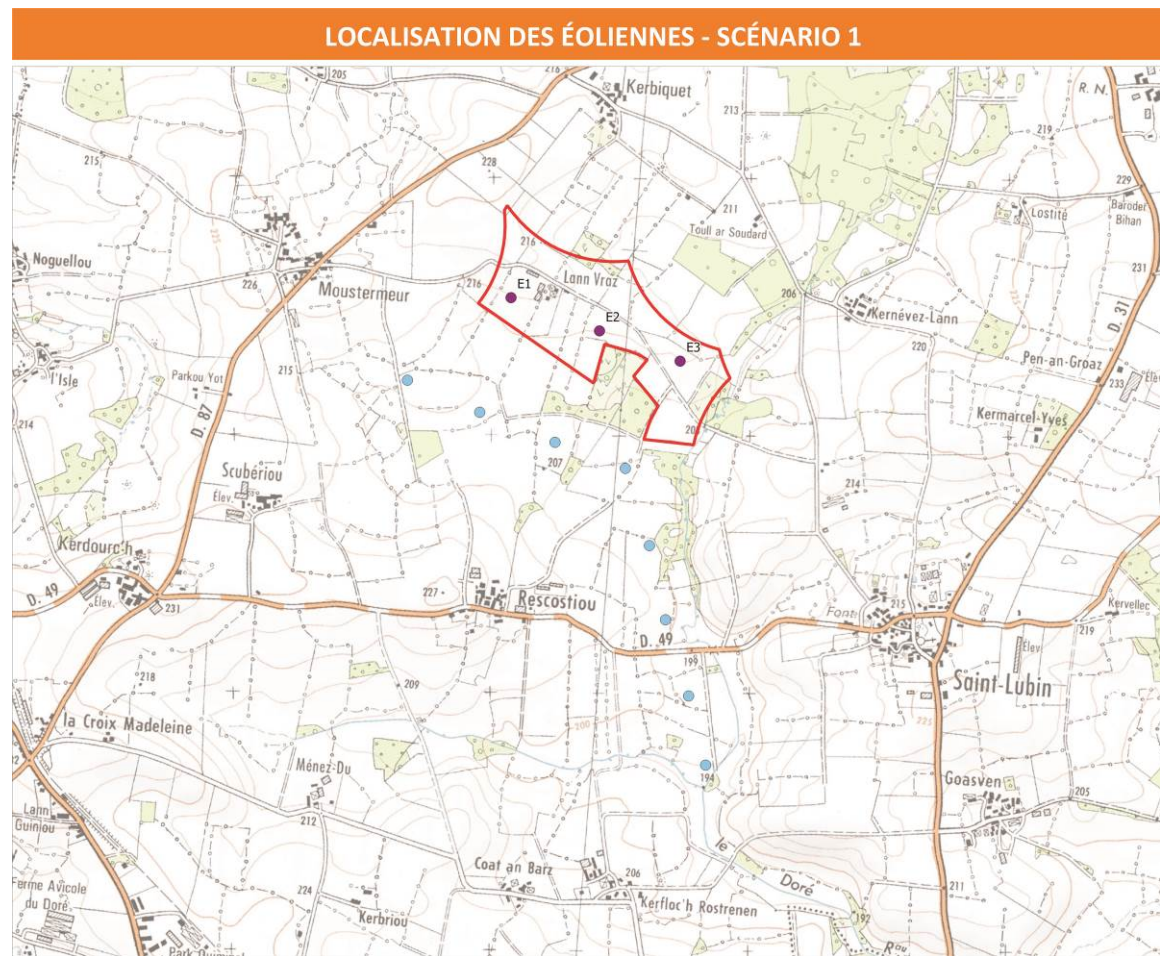
Les cartographies qui suivent présentent les différentes variantes et la façon dont elles s'intègrent avec les enjeux identifiés dans la partie traitant de l'état initial.

Ci-dessous, le rappel des différentes variantes.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

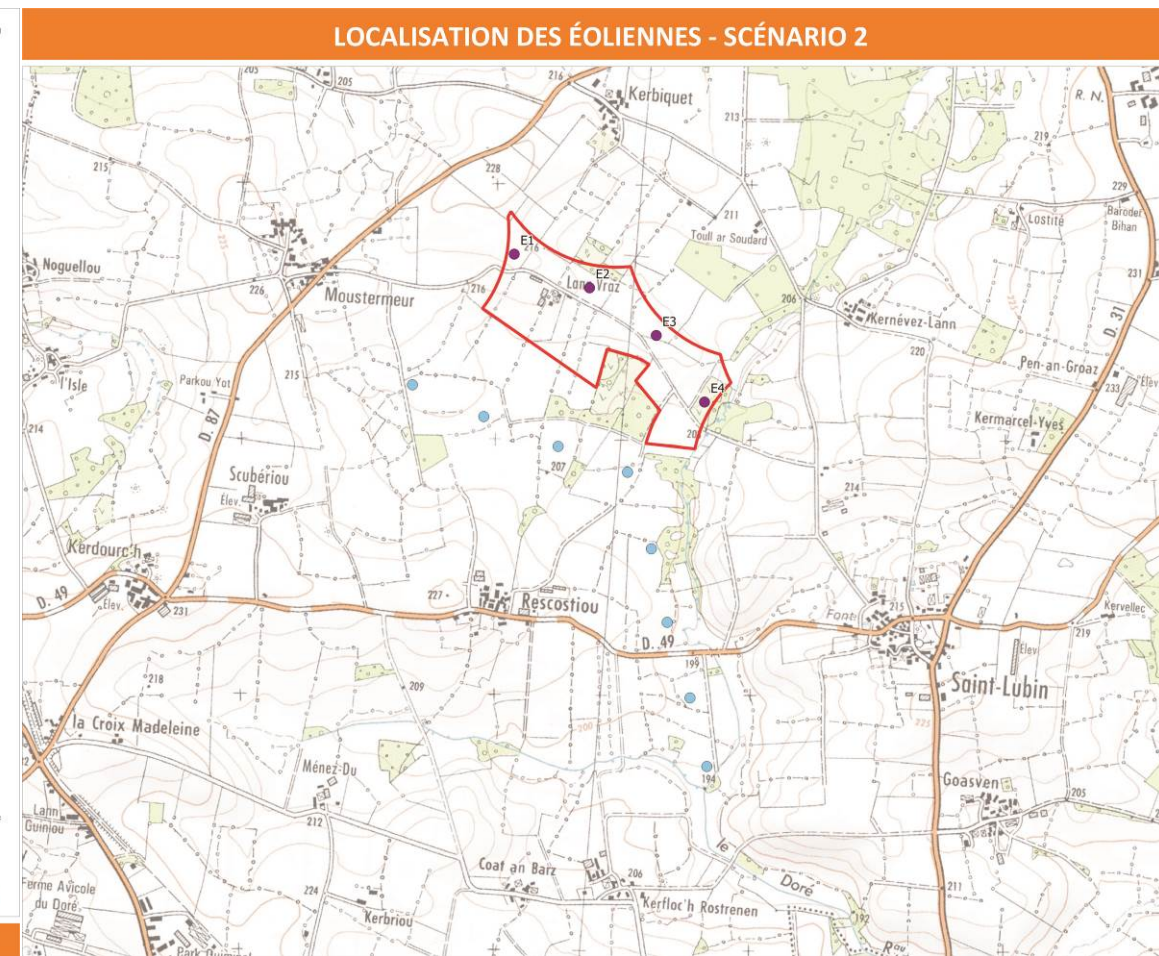


Carte 29: Scénario 1

3 éoliennes/Puissance totale du parc : 7.05 MW.

2 modèles d'éoliennes présélectionnés :

- la V100 du constructeur Vestas avec une hauteur hors tout de 150 m, un moyeu à 100 m et des pales de 49 m
- la E103 du constructeur Enercon avec une hauteur hors tout de 159,9 m, un moyeu à 108,4 m et des pales de 49,3 m



Carte 30: Scénario 2

4 éoliennes/Puissance totale du parc : 9.4 MW

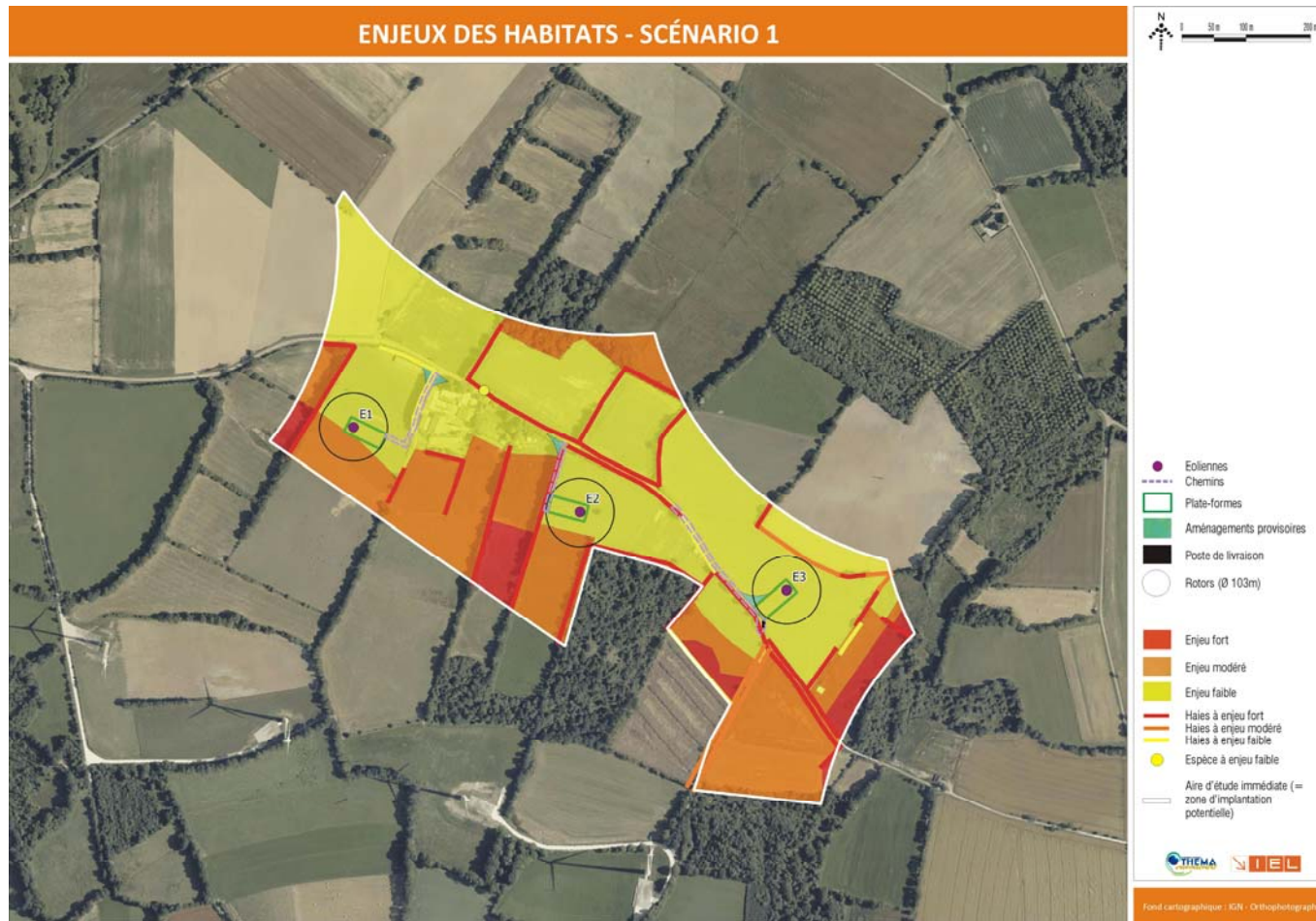
2 modèles d'éoliennes présélectionnés :

- la V100 du constructeur Vestas avec une hauteur hors tout de 150 m, un moyeu à 100 m et des pales de 49 m
- la E103 du constructeur Enercon avec une hauteur hors tout de 159,9 m, un moyeu à 108,4 m et des pales de 49,3 m



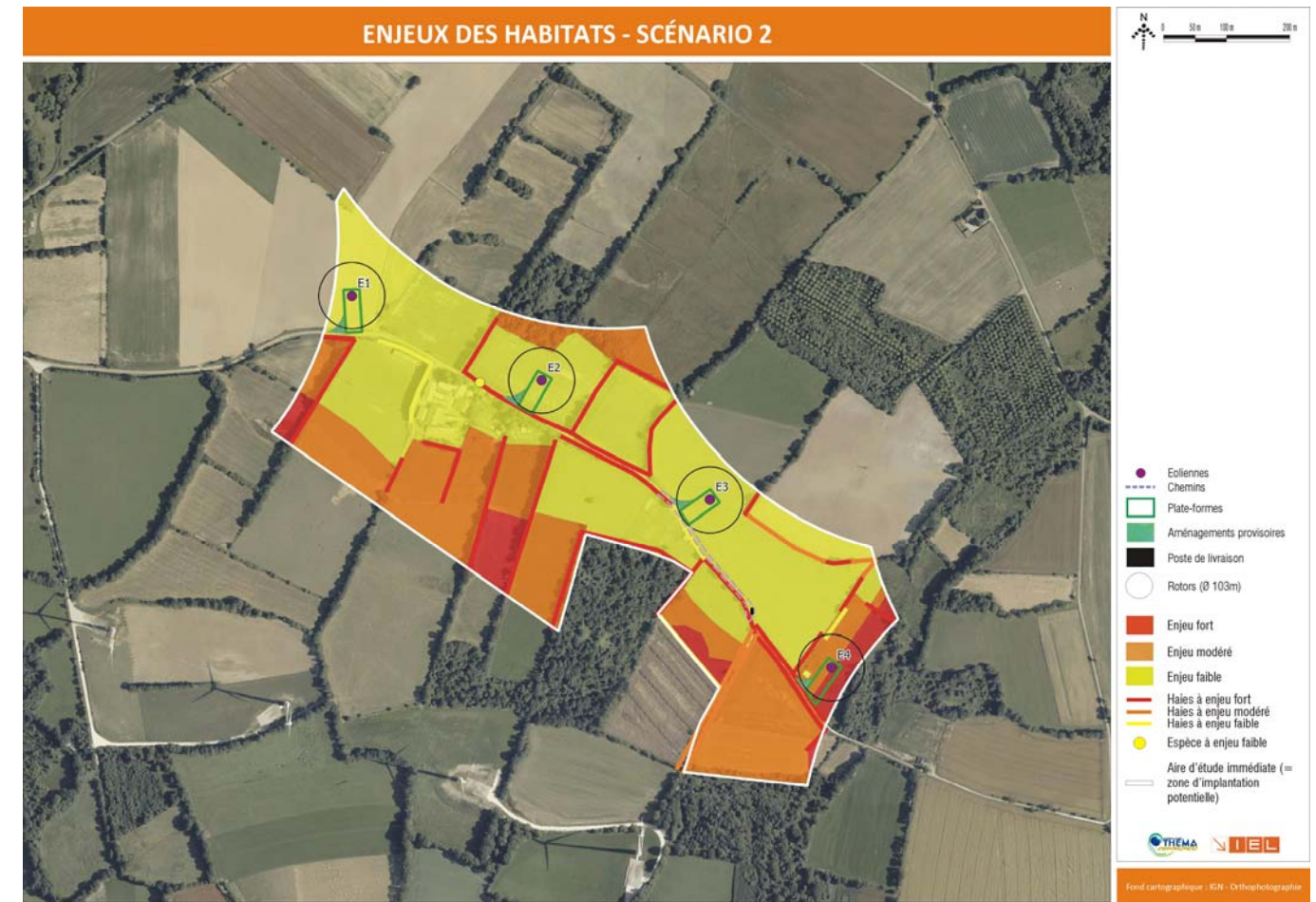


3.2.1. Comparaison des variantes : flore, habitats



Carte 31: Scénario 1 et enjeux des habitats

Les éoliennes sont situées en secteurs à enjeux faibles
Les accès aux éoliennes sont situés en secteur à enjeux faibles.
La longueur des chemins créés est d'environ 500 mètres.
La surface totale au sol impactée de façon permanente est d'environ 4 594 m².

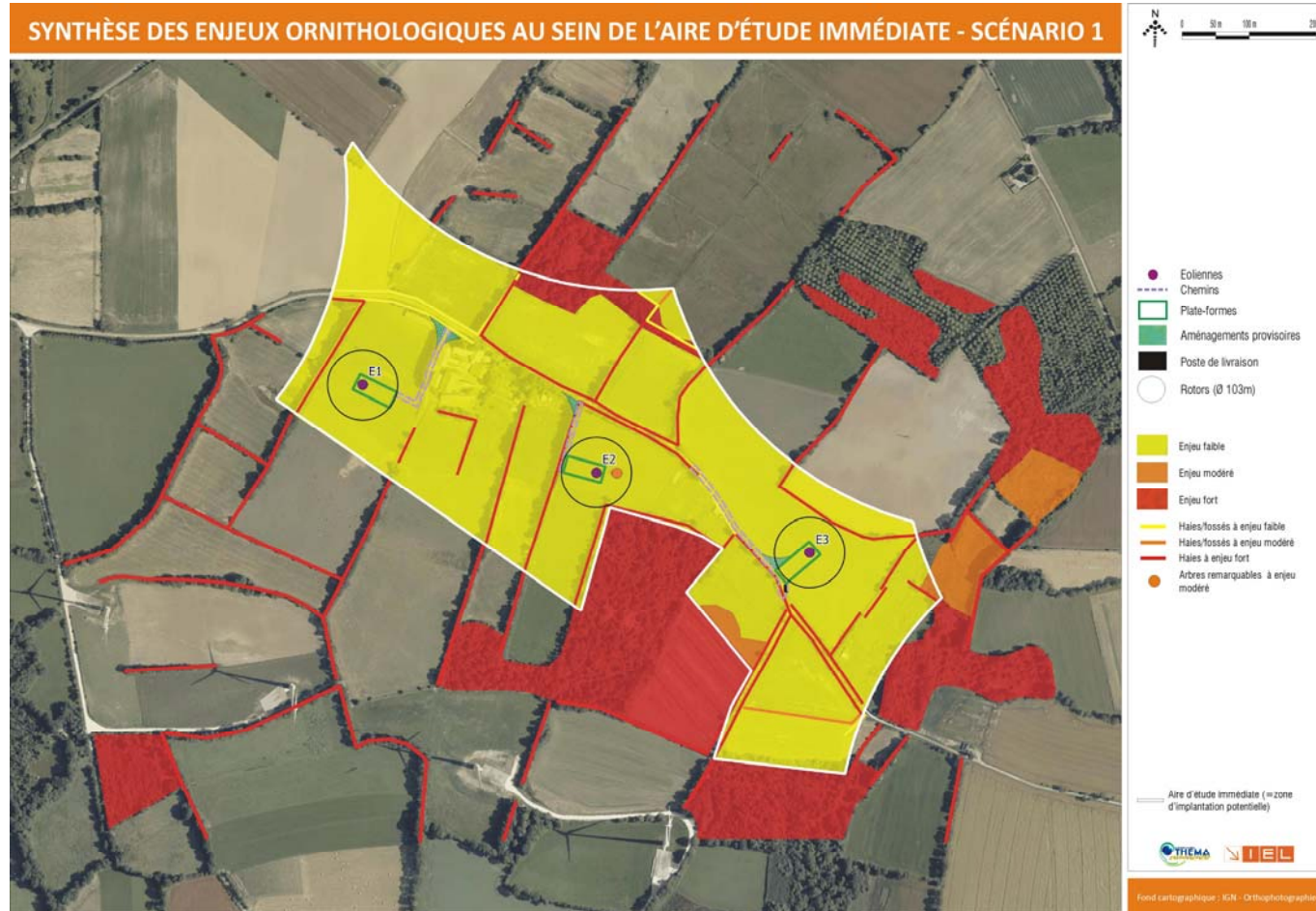


Carte 32: Scénario 2 et enjeux des habitats

Les éoliennes E1, E2 et E3 sont situées en secteurs à enjeux faibles. L'éolienne E4 se situe en partie sur une zone à enjeu modéré et une autre à enjeu fort.
Les accès aux éoliennes sont situés en secteur à enjeux faibles. Par contre, l'accès à la plateforme de E2 induit un impact sur une haie à fort enjeu.
La longueur des chemins créés est d'environ 300 mètres (E3 et E4).
La surface totale au sol impactée de façon permanente est d'environ 6 135 m².

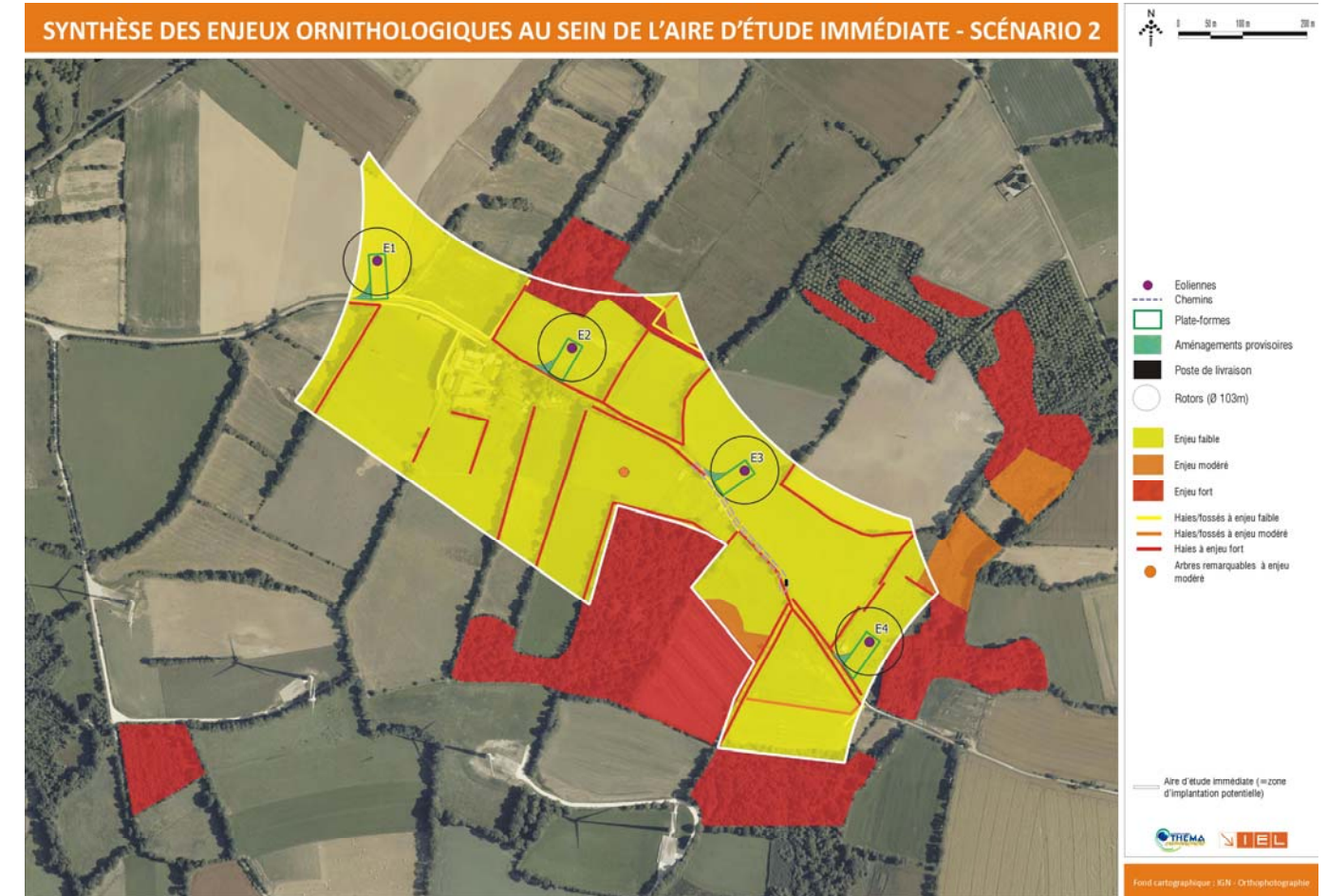


3.2.2. Comparaison des variantes : avifaune



Carte 33: Scénario 1 et enjeux ornithologiques

Les trois éoliennes sont situées en secteurs à faible enjeu.
Les accès aux éoliennes ne concernent aucun élément du bocage à enjeu fort ou modéré, à l'exception du virage pour accéder à E2.



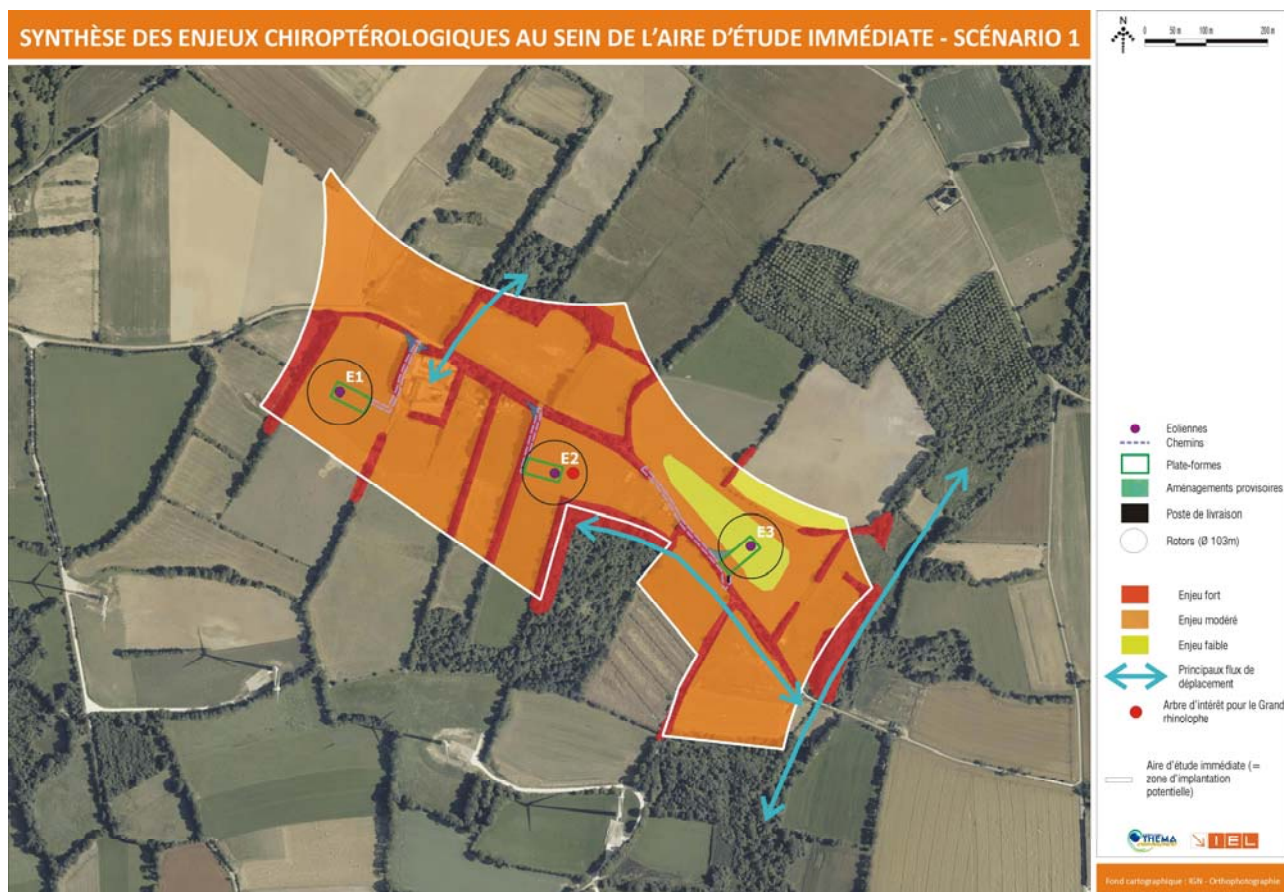
Carte 34: Scénario 2 et enjeux ornithologiques

Les quatre éoliennes sont situées en secteurs à faible. L'éolienne 4 se situe cependant à proximité immédiate d'un ensemble à fort enjeu à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, à savoir le vallon du Petit Doré avec ses milieux humides (secteur de reproduction de la Locustelle tachetée, halte migratoire du Phragmite des joncs...) et ses milieux boisés (Bouvreuil pivoine, Chouette hulotte...).

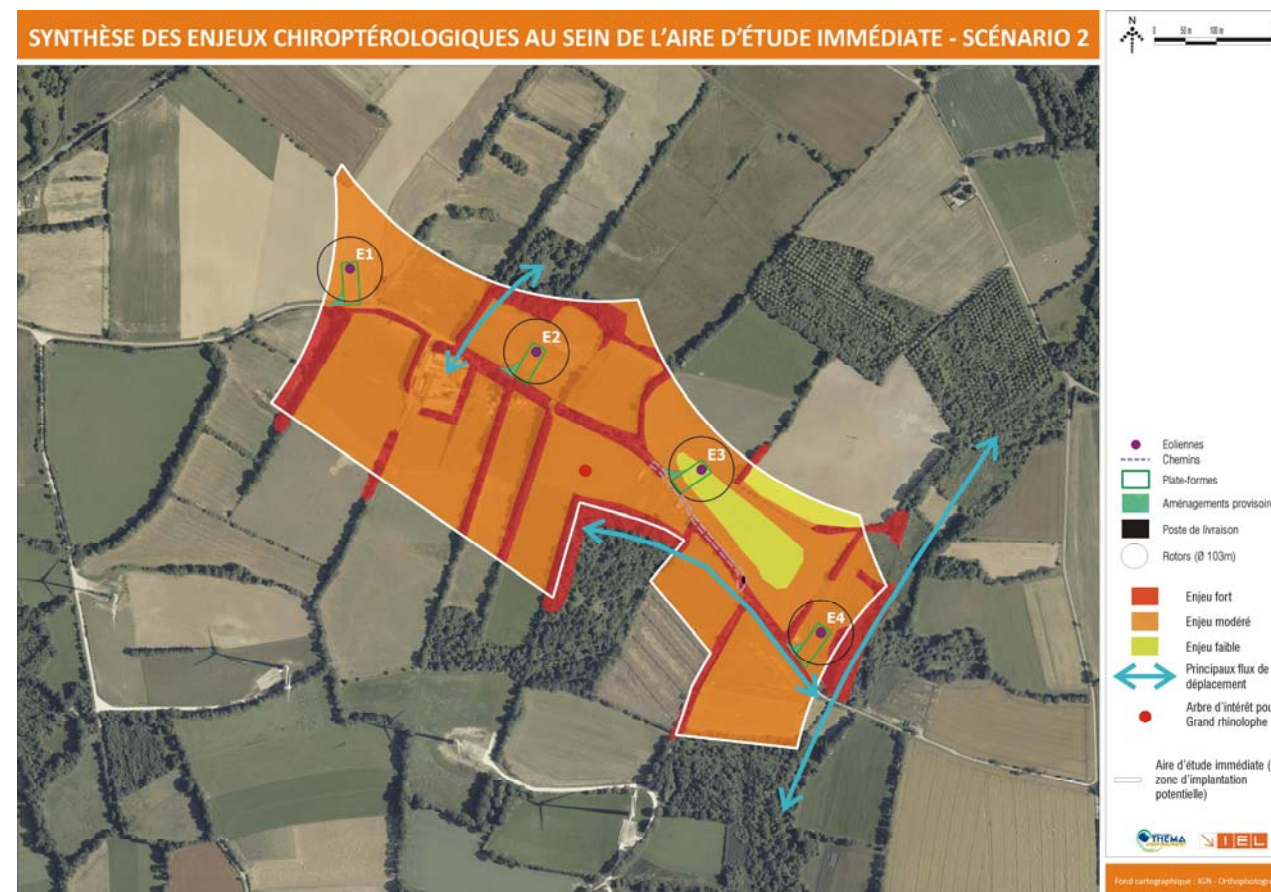
Les accès aux éoliennes ne concernent aucun élément du bocage à enjeu fort ou modéré, à l'exception de l'accès à l'éolienne E4 (site de reproduction potentiel du Bruant jaune ou de la Linotte mélodieuse).



3.2.1. Comparaison des variantes : chiroptères



Carte 35: Scénario 1 et enjeux chiroptérologiques



Carte 36: Scénario 2 et enjeux chiroptérologiques

Les trois éoliennes sont situées en secteurs à enjeu modéré et la distance à des haies à fort enjeu est supérieur à 50 m. E2 se trouve également à proximité immédiate d'un arbre remarquable pour le Grand rhinolophe. L'accès à l'éolienne E2 induit un impact sur un tronçon de haies à enjeu fort.

Les quatre éoliennes sont situées en secteurs à enjeu modéré et la distance à des haies à fort enjeu est supérieur à 50 mètres hormis pour l'éolienne E4. En effet, E4 se situe à proximité immédiate d'un ensemble à fort enjeu à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, à savoir le vallon du Petit Doré avec ses milieux humides et ses milieux boisés. Enfin, l'accès à la plateforme E4 induit un impact sur des haies à enjeu fort.

Le tableau ci après fait l'analyse multicritères des variantes. Elle repose sur les commentaires présents dans les tableaux qui précèdent.

	Scénario 1	Scénario 2
Flore et habitats	+++	++
Avifaune	+++	++
Chiroptères	+++	++
Emprise des plateformes et accès	+++	++
Total	12	8

Tableau 50: Analyse multicritères des variantes

C'est le scénario 1 composé de trois éoliennes qui ressort comme le meilleur vis-à-vis des enjeux environnementaux. La position des éoliennes hors des zones à enjeux de niveau fort ainsi que le nombre d'éoliennes et le faible linéaire de haies impactées (7 ml à terme), sont les principales raisons de la mise en avant du scénario 1.

En choisissant cette variante d'implantation, les premières mesures d'évitement ont ainsi été appliquées. Ces mesures sont reprises dans le chapitre de la présente section qui traite des mesures ERC.



4. IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES HABITAT

Différents types d'impacts peuvent être identifiés : des impacts permanents ou temporaires, directs ou indirects.

Les impacts permanents sont liés au résultat des travaux, qui diffèrent suivant la nature du projet, à la mise en place des infrastructures et des aménagements (ex : destruction d'habitat, abattage d'arbres ou de haies bocagères, modification de la visibilité, bruit...). Ils sont irréversibles.

Les impacts temporaires sont limités dans le temps, soit parce qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit que leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Ils sont le plus souvent liés à la phase de réalisation des travaux de construction et de démantèlement (nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore sous une zone de stockage provisoire du matériel et des engins...). Ils sont réversibles à plus ou moins court terme.

Les impacts directs traduisent les effets provoqués par le projet. Ils affectent les habitats ou les espèces proches du projet. Parmi les impacts directs, on peut distinguer ceux dus à la construction même du projet (emprises des constructions, atteintes au paysage, destruction d'habitats ou d'espèces...) et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (production de déchets, trafic routier, bruit...).

Les impacts indirects sont consécutifs au projet et à ses aménagements. Ils peuvent concerner des habitats et espèces plus éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long, mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que celles des impacts directs. Ils peuvent concerner un facteur conditionnant l'existence du site qui, par son évolution, peut provoquer la disparition d'espèces ou d'habitats.

Dans la définition des impacts, il convient également de prendre en compte d'éventuels effets cumulés pouvant impacter les espèces.

Les effets cumulés sont des « changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures » (effets résultant de la somme des effets d'au moins deux projets différents). Par exemple, deux parcs éoliens situés à proximité peuvent engendrer des obstacles plus importants aux déplacements des oiseaux.

Pour terminer, le degré de l'impact est défini par la sensibilité de telle ou telle espèce vis-à-vis du projet éolien ; cela vaut surtout pour l'avifaune et les chauves-souris. Ainsi malgré un enjeu fort pour une chauve-souris, l'impact pourra être qualifié de faible si sa sensibilité à l'éolien est faible étant donné son type de vol à faible altitude. Par contre, la sensibilité de la flore et des habitats vis-à-vis de l'éolien est directement liée aux enjeux et au choix du scénario, dans la mesure où il s'agit d'espèces qui ne se déplacent peu voire pas.

4.1. Incidences Natura 2000

Le projet éolien de Lan Vraz ne concerne directement aucun des sites Natura 2000 identifiés au paragraphe 2.1.4. Néanmoins, la ZSC FR5300007 « Têtes de bassin de Blavet et de l'Hyères » étant distante de 1,4 kilomètres au plus proche, une analyse plus détaillée est présentée ci-dessous.

4.1.1. Incidences sur la ZSC FR5300007 « Têtes de bassin de Blavet et de l'Hyères »

4.1.1.1. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Aucun des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC des Têtes de bassin de Blavet et de l'Hyères n'a été inventorié au sein du périmètre d'étude immédiat du projet de Lan Vraz.

Compte tenu la distance séparant le projet du site Natura 2000 (1,4 km) et vu les mesures prévues pour éviter tout risque de pollution du réseau hydrographique, la phase de travaux n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'eau des bassins de Blavet et de l'Hyères

Le projet de parc éolien de Lan Vraz n'aura pas d'incidence sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Têtes de bassin de Blavet et de l'Hyères ».

4.1.1.2. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

▪ Invertébrés

L'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) n'a pas été inventorié au sein de l'aire d'étude immédiate. Sa présence sur le territoire communal étant attestée (Bretagne Vivante, 2012), il est envisageable que l'espèce soit présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. A ce titre, le vallon du Petit Doré avec ses milieux boisés semble être favorable à ce petit gastéropode. Au regard du scénario retenu, évitant tout boisement et n'ayant pas d'impact significatif sur le réseau bocager, aucune incidence n'est attendue sur cette espèce.

La Mulette Perlière (*Margaritifera margaritifera*) n'est pas présente au sein de l'aire d'étude immédiate en raison de l'absence d'habitat pour l'espèce. Aucune incidence directe n'est donc attendue. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le cours d'eau du Petit Doré constitue potentiellement un habitat mais l'espèce n'y est pas recensée. Néanmoins, les mesures prévues pour éviter les risques de pollution (hydrocarbures, produits chimiques) sur le réseau hydrographique en phase chantier permettront d'éviter les incidences indirectes potentielles par modifications des habitats de cette espèce, dans l'hypothèse où celle-ci serait présente.

Le projet éolien de Lan Vraz n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des invertébrés d'intérêt communautaire de la ZSC « Têtes de bassin de Blavet et de l'Hyères ».

▪ Poissons

Le réseau hydrographique de l'aire d'étude immédiate (fossés) n'est pas favorable aux espèces concernées (Lamproie marine, Lamproie de Planer, Alose vraie, Alose feinte, Saumon atlantique et Chabot).

Par ailleurs, les mesures prévues pour éviter les risques de pollution (hydrocarbures, produits chimiques) sur le réseau hydrographique en phase chantier permettront d'éviter les incidences indirectes par modifications des habitats de ces espèces qui pourraient se trouver au sein du cours d'eau du Petit Doré.

Le projet éolien de Lan Vraz n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des poissons d'intérêt communautaire de la ZSC « Têtes de bassin de Blavet et de l'Hyères ».

▪ Chiroptères

Les quatre espèces présentées au sein du site Natura 2000 « Forêt de Quénécan, Vallée de Poulancre, lande de Liscus, gorges de Daoulas » ont également été détectées au sein de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, la distance séparant le projet du site Natura 2000, les phases de travaux et d'exploitation n'auront pas d'incidence significative sur l'état de conservation des chiroptères évoluant au sein du site Natura 2000.

▪ Mammifères hors chiroptères

La Loutre n'est pas présente au sein de l'aire d'étude immédiate, le réseau hydrographique ne lui étant pas favorable. La Loutre est cependant bien présente en période hivernale au sein du vallon du Petit Doré (cours d'eau et zones humides). Le projet n'aura pas d'incidence directe sur ces milieux.

Par ailleurs, les mesures prévues pour éviter les risques de pollution (hydrocarbures, produits chimiques) sur le réseau hydrographique en phase chantier permettront d'éviter les incidences indirectes par modifications des habitats de cette espèce. Ces mesures sont décrites dans la section VI de l'étude d'impact traitant des impacts sur les eaux, le sol et le sous-sol.

Le projet de parc éolien de Lan Vraz n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation de la Loutre d'Europe.

▪ La flore

Le Fluteau nageant ainsi que le Trichomanès remarquable ne sont pas présents au sein du périmètre d'étude immédiat et les habitats aquatiques disponibles ne sont pas très favorables à sa colonisation.



Le projet de parc éolien de Lan Vraz n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation du Fluteau nageant et du Tricomane remarquable.

Le projet de parc éolien de Lan Vraz n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Têtes de bassins versants de Blavet et de l'Hyères ».

4.2. Impacts sur la trame verte et bleue

Le projet de parc éolien de Lan Vraz s'insère au sein d'un réservoir régional de biodiversité définis dans le cadre du SRCE Bretagne. De plus, le site d'étude se trouve sur un corridor écologique régional associé à une faible connexion des milieux naturels. Celui-ci correspond à la liaison entre le Massif de Quintin et les Montagnes Noires. A cet endroit, les connexions nord-sud revêtent une importance particulière à l'échelle régionale.

Il est toutefois à noter que la carte des corridors écologiques du SRCE représente l'ensemble des six sous-trames sans distinction apparente (sous-trame forêts, sous-trame landes, pelouses et tourbières, sous-trame bocages, sous-trame zones humides, sous-trame cours d'eau et sous-trame littoral). Compte tenu des habitats présents sur le site d'étude, seules les sous-trames bocages et zones humides pourraient être concernées par le projet.

Le projet de parc éolien de Lann Vraz évite intégralement les zones humides et n'aura pas d'impact significatif sur les éléments bocagers. Le projet ne sera donc pas de nature à perturber les échanges qui pourraient intervenir entre ces différentes entités boisées.

Au regard de ces éléments, il apparaît que le projet de parc éolien de Lann Vraz n'aura pas d'incidence sur la trame verte et bleue des régions concernées.

4.3. Impacts sur la flore et les habitats

4.3.1. En phase de chantier

Pour rappel, le périmètre d'étude immédiat est essentiellement représenté par des prairies (mésophiles, mésohygrophiles et artificielles) ainsi que des cultures. Ces habitats sont constitués d'espèces végétales communes à très communes.

Les enjeux portant sur les habitats naturels et sur la flore sont, sur l'emprise de l'aire d'étude immédiate, concentrés au niveau des habitats humides (prairies humides, mares et saulaie) et du réseau bocager (haies et bois de Bouleaux). Ces différents habitats à enjeux ne sont pas concernés par l'implantation des plateformes vouées à accueillir les éoliennes.

L'emprise des travaux d'implantation des éoliennes implique des incidences directes sur les habitats naturels suivants :

Type de travaux concernés	Habitat naturel impacté	Temporalité de l'impact
Réalisation des virages d'accès des engins de transport (3 provisoires)	Site d'exploitation agricole (1190 m ²) Haie arborée (~20 ml) Culture (400 m ²)	Temporaire pour les 3 virages (remise en état après travaux)
Implantation de E1	Prairie artificielle à Ray-grass (1500 m ²)	Permanent

Implantation de E2	Prairie mésophile (1435 m ²)	Permanent
Implantation de E3	Monoculture intensive (1635 m ²)	Permanent
Implantation du poste de livraison	Monoculture intensive (24 m ²)	Permanent
Enfouissement des raccordements électriques reliant les éoliennes (tranchées de 1 m de largeur)	Cultures (260 m) Prairie artificielle (110 m) Prairie mésophile (220 m) Prairie mésohygrophile (220 m) Haies à enjeu fort (3 points de passage concernés)	Temporaire (retour à l'usage d'origine après travaux)
Chemin d'accès à E1	Site d'exploitation agricole (586 m ²) Prairie artificielle à Ray-grass (330 m ²)	Permanent
Chemin d'accès à E2	Haie arborée (~7 m) Site d'exploitation agricole (80 m ²) Prairie mésophile (325 m ²) Prairie mésohygrophile (223 m ²)	Permanent
Chemin d'accès à E3	Site d'exploitation agricole (103 m ²) Monoculture intensive (1423 m ²) Prairie mésophile (62 m ²)	Permanent

Tableau 51: Nature des impacts du projet sur la flore et les habitats

Cas de l'accès à E1

L'accès à E1 nécessite la réalisation de deux virages. :

- Virage (1) : un tourne à droite qui induit un impact direct sur les haies situées de part et d'autre de l'entrée de champs de l'ordre de 10 mètres. Cet impact représente la destruction d'une dizaine d'arbres. Il s'agit d'arbres récents, sans enjeu manifeste (absence de cavités pour les oiseaux et les chiroptères arboricoles, absence d'insectes saproxylophages). Le tourne à gauche, n'induit pas d'impact sur la végétation arborée (seulement un export de matériaux divers issus de l'exploitation agricole).
- Virage (2) : ce second virage n'induit pas d'impact sur la végétation arborée.

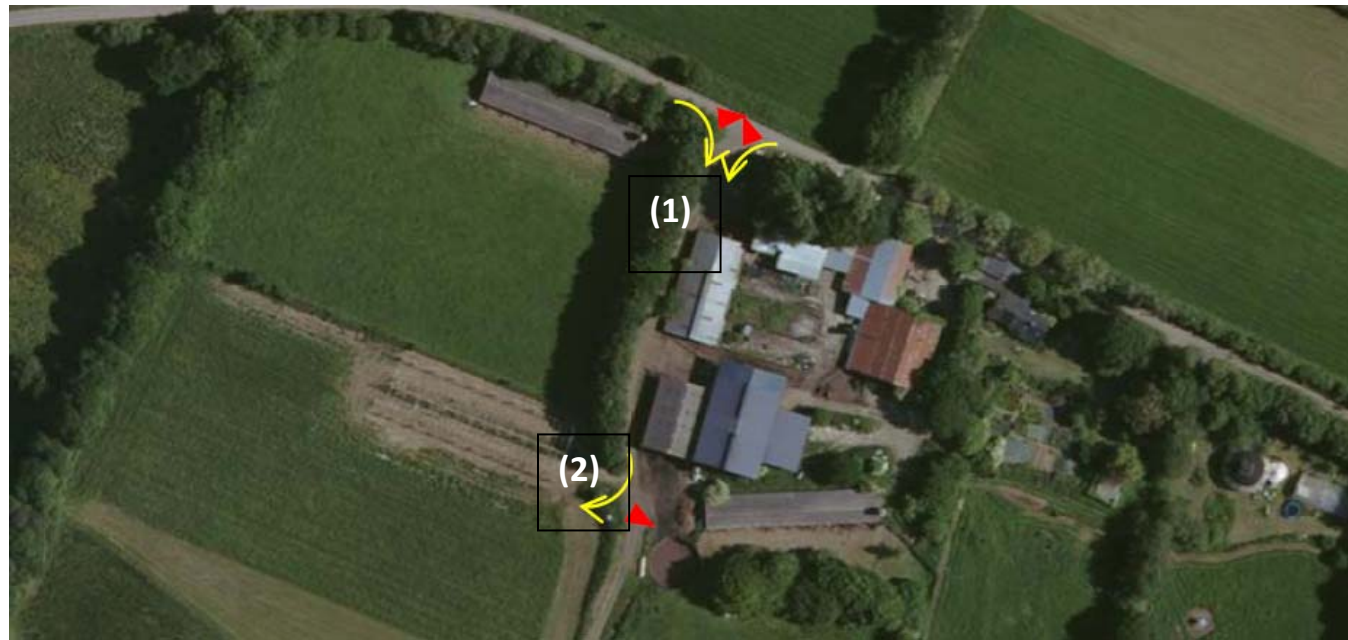


Figure 51 : Localisation des virages provisoires envisagés pour l'accès à E1



Figure 52 : Schéma du tourne à droite. Les portions de haies impactées figurent en rouge



Figure 53 : Schéma du tourne à gauche. Les cercles rouges concernent les dépôts de matériaux à exporter

Cas de l'accès à E2

La localisation du virage pour accéder à E2 a été définie de façon à coïncider avec l'entrée de champs (cf. Figure 54). Des aménagements sont malgré tout nécessaires pour permettre aux convois de passer. Ces aménagements induisent un impact direct sur une dizaine de mètres de haies (cf. Figure 55), soit une dizaine d'arbres. La haie sur talus perpendiculaire à la route présente un enjeu non négligeable. L'impact la concernant peut toutefois être relativisé au regard du faible linéaire impacté sur le linéaire total. De plus, les arbres concernés (Chênes pédonculés) ne présentent pas de cavités pour les oiseaux et chiroptères arboricoles, ni d'indices de présence d'insectes saproxylophages.



Figure 54 : Localisation du virage pour l'accès à E2



Figure 55 : Localisation des portions de haies impactées (trait rouge) dans le cadre de l'aménagement de l'accès à E2

Cas de l'accès à E3

Les aménagements pour l'accès à E3 n'induit aucun impact sur le réseau bocager. Le long du futur chemin d'accès, une seule haie est présente et se situe côté sud. Cette dernière sera préservée.



Figure 56 : Prise de vue par l'ouest du chemin d'accès à E3



Figure 57: Prise de vue par l'est du chemin d'accès à E3 et du principe de virage provisoire

L'expertise écologique n'a pas révélé la présence d'espèces végétales protégées ou d'intérêt patrimonial au droit de l'implantation des machines, des plateformes, des postes de livraison et des voies d'accès (comprenant les virages provisoires).

Les impacts du projet en phase travaux comprennent des incidences directes temporaires au droit de trois virages provisoires et des raccordements inter-éoliennes, qui seront remis en état après travaux, et permanentes au droit des éoliennes, des plateformes, du poste de livraison et des chemins d'accès.

Il est à noter que le raccordement électrique qui reliera le poste de livraison du projet éolien de Lan Vraz et le poste électrique de Rostrenen sera enfoui le long de chemins et de routes existantes, et n'induit pas d'impact sur les milieux naturels à enjeux.

Synthèse des impacts	Type d'impact (positif / négatif direct / indirect)		Temporalité de l'impact (temporaire / permanent court, moyen, long terme)		Force de l'impact
	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme	
Modification de l'occupation du sol et destruction d'espèces végétales (communes)	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme	Faible

Tableau 52: Synthèse des impacts en phase de chantier sur la flore et les habitats

4.3.2. En phase d'exploitation

L'exploitation du parc éolien n'aura pas d'incidence sur la flore et les milieux naturels du périmètre d'étude immédiat. Les seules actions concernent l'entretien de la végétation rudérale qui se développera à l'endroit des plateformes des éoliennes, du pourtour du poste de livraison et des chemins d'accès. Ces actions d'entretien sont nécessaires pour limiter l'attractivité des oiseaux et des chiroptères à proximité immédiate des éoliennes. La fréquence d'entretien est irrégulière et est programmée selon le développement de la flore.

Synthèse des impacts	Type d'impact (positif / négatif direct / indirect)		Temporalité de l'impact (temporaire / permanent court, moyen, long terme)		Force de l'impact
	Négatif	Direct	Permanent	Moyen terme	
Restriction de la diversité floristique au droit des zones d'entretien spécifique	Négatif	Direct	Permanent	Moyen terme	Négligeable

Tableau 53: Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur la flore et les habitats



4.4. Impacts sur les amphibiens, reptiles, mammifères hors chiroptères et insectes

4.4.1. En phase de chantier

Les enjeux pour ces groupes portent essentiellement sur les éléments du bocage et les zones humides. Ces habitats au sein de l'aire d'étude immédiate sont représentés par une mare temporaire, quelques prairies humides, le réseau de fossés, le réseau de haies et une portion de boisement.

Les incidences liées à la phase chantier sont représentées par :

- la destruction potentielle d'individus d'espèces patrimoniales et/ou protégées lors de la destruction de leur habitat. On notera toutefois que :
 - **Pour les amphibiens** : l'emprise des travaux ne concerne ni la mare temporaire (habitat avéré de reproduction), ni le réseau de fossés (habitats potentiels de reproduction), ni les prairies humides (zones favorables à l'estivage). De même, les zones favorables à l'hivernage des amphibiens (boisements) ne seront pas impactées. Les haies, également propices à l'hivernage et surtout aux déplacements des espèces seront impactées très ponctuellement et de manière temporaire. Les accès se feront essentiellement par des voies existantes, et hors périodes nocturnes. Une exception est toutefois possible lors de la phase de coulage des bétons pour les fondations des éoliennes. Lors de cette phase, le trafic des engins de chantier est le plus important et pourrait démarrer avant le lever du soleil et finir après le coucher du soleil. Dans l'hypothèse où cette phase interviendrait entre mi-janvier et fin mars, ou en octobre-novembre, et par un temps doux et humide, une mortalité par écrasement s'avererait possible. En effet, à ces périodes et sous ces conditions météorologiques, les Salamandres tachetées adultes se déplacent à la recherche de partenaires et de sites de reproduction, et il est courant de les retrouver sur les chemins. Une mesure consistant à éviter d'intervenir lors de conditions météorologiques douces et humides si la phase de coulage doit être réalisée entre janvier et mars ou en octobre-novembre sera prévue ;
 - **Pour les reptiles** : les stations inventoriées ne seront pas concernées par les travaux et les habitats favorables à ce groupe (lisières, réseau de haies) ne seront impactés que de manière très ponctuelle (une vingtaine de mètres de haies pour la création des virages provisoires et trouées au sein de trois haies pour le passage des raccordements électriques) ;
 - **Pour les mammifères (hors chiroptères)** : Il n'existe aucun risque de mortalité de la Loutre d'Europe dans le cadre des travaux prévus. Les habitats favorables (éléments bocagers) aux espèces communes de l'aire d'étude immédiate ne seront impactés que de manière très marginale. Ces impacts n'auront pas de répercussion sur l'état de conservation local de ces espèces ;
 - **Pour les insectes** : les habitats des espèces déterminantes de ZNIEFF (trois orthoptères : le Criquet ensanglanté, le Conocéphale des roseaux et le Conocéphale gracieux) inventoriées ne seront pas concernées par les différentes zones de chantier. Aucun impact n'est donc attendu ;
 - Pour la plupart des espèces mobiles des groupes précédents, le bruit et les vibrations générées par les engins de chantier devraient générer un comportement de fuite préalable au passage des engins.
- le dérangement d'individus d'espèces patrimoniales et/ou protégées par le bruit et la présence humaine, se traduisant par une diminution de la fréquentation des sites pendant la période des travaux. On notera toutefois que :
 - les secteurs de chantier sont identifiés, suite aux études naturalistes, comme des secteurs à enjeu faible ;

- la durée des travaux est limitée à environ 20 semaines ;
- la phase préparatoire du chantier (environ 12 semaines), la plus perturbante pour la faune et la flore, est prévue en dehors des périodes les plus sensibles du point de vue écologique, soit en dehors de la période comprise entre mars et août ;
- les engins utilisés seront tenus au respect des normes en vigueur notamment en matière de bruit ;
- les travaux s'effectueront essentiellement en période diurne (l'exception concerne la période de coulage des bétons pour les fondations des éoliennes, période à laquelle le trafic des engins de chantier sera susceptible de commencer avant le lever du soleil et de finir après le coucher du soleil) ;
- la remise en état après travaux permettra la réappropriation des milieux par la faune terrestre.

En phase chantier, la destruction d'espèces peu véloces (ex : Salamandra tachetée) ne peut être totalement exclue, mais elle est très peu probable au regard des habitats concernés et des mesures envisagées. Quoi qu'il en soit, si une mortalité accidentelle venait à se produire, elle ne serait pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations locales des espèces précitées.

Synthèse des impacts	Type d'impact		Temporalité de l'impact		Force de l'impact
	(positif / négatif direct / indirect)		(temporaire / permanent court, moyen, long terme)		
Destruction d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
Destruction d'habitat	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Long terme	Négligeable
Dérangement	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Négligeable

Tableau 54: Synthèse des impacts en phase de chantier sur la faune terrestre

4.4.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les impacts prévisibles correspondent à la mortalité de l'entomofaune volante d'une part et aux dérangements des espèces sensibles d'autre part.

Pour le premier type d'impact, à savoir la mortalité de l'entomofaune volante, les données bibliographiques sont rares. A l'instar des oiseaux et de certains chiroptères, il existe en France un phénomène de migration chez certaines espèces de lépidoptères diurnes (Vulcain, Belle-Dame, Souci...) et nocturnes (Gamma, Sphinx tête-de-mort, Sphinx du liseron) (Lévêque 2003). Des études sont d'ailleurs en cours pour mieux cerner les mouvements d'une espèce comme le Vulcain (*Vanessa atalanta*) à l'échelle du continent européen (Institut d'écologie et d'évolution de l'Université de Bern).

En France, deux voies de migration principales sont actuellement connues : la voie occidentale (façade atlantique, côte de la Manche) et la voie orientale (vallées du Rhône et de la Saône, cols alpins). Le présent projet est concerné par la voie occidentale. Les données de Vulcain (*Vanessa atalanta*) et de Souci (*Colias crocea*) peuvent concerner des migrants. Aucun flux d'importance n'a été constaté au cours de l'étude mais les effectifs peuvent être extrêmement variables d'une année à l'autre. Les études d'impact sur le sujet manquent mais certains éléments permettent une ébauche d'évaluation d'impact. Ces éléments sont en partie tirés d'un essai de la biologiste suisse Aline Pasche (2010) sur les impacts des éoliennes sur les papillons et leur migration, et cela dans le cadre d'un projet éolien à proximité de la ville de Lausanne.

En premier lieu, le nombre d'espèces considérées comme véritablement migratrices est restreint et il s'agit d'espèces communes à très communes, non menacées à ce jour. D'autre part, l'abondance des migrants est



très variable d'une année à l'autre. Le risque de collision est statistiquement plus important lors des années où les effectifs sont très conséquents. Cependant, les individus, lors des flux exceptionnels de certaines années, sont essentiellement observés en vol à faible hauteur (quelques mètres). Cette observation laisse entendre que la proportion d'individus rentrant en collision avec les pales est relativement faible et que l'impact est négligeable sur le nombre d'individus migrants. Cet impact est d'autant plus négligeable en comparaison de la mortalité que doit engendrer la circulation routière ou encore la pollution lumineuse pour les lépidoptères nocturnes.

D'autres groupes d'insectes (coléoptères, diptères...) présentent potentiellement un risque de collision avec les pales des éoliennes mais aucun impact significatif n'a pour le moment été mis en évidence dans le cadre du développement de parcs éoliens terrestres. En l'absence de source lumineuse attractive et au regard des espèces d'insectes inventoriées à proximité des éoliennes, l'impact sur ce groupe devrait être négligeable.

Le second type d'impact correspond au dérangement d'espèces en lien avec la fréquentation humaine. Dans une région jusqu'alors dépourvue d'éoliennes, la création d'un parc éolien peut induire une fréquentation humaine plus ou moins forte (en lien avec la densité de population, la nature du parc...). L'origine de cette fréquentation est multiple :

- Réalisation des travaux de maintenance ;
- Tourisme industriel ;
- Simple curiosité des passants.

Dans le cas présent, il s'agit d'une extension d'un parc existant. Des travaux de maintenance ont déjà lieu sur les éoliennes existantes. Les voies qui seront empruntées sont en grande partie existantes et servent d'ores-et-déjà aux exploitants agricoles et aux équipes de maintenance du parc en activité. Ce type de fréquentation sera légèrement plus important, en lien avec l'augmentation du nombre de machines, sans induire une perturbation significative par rapport à l'état initial.

Au regard de l'existence d'un parc en fonctionnement, il est peu probable que l'implantation de nouvelles éoliennes engendre une augmentation sensible de la fréquentation liée au tourisme industriel et à la curiosité des riverains. En effet, la présence du parc éolien en fonctionnement constitue un « élément habituel » du paysage pour les populations locales.

L'impact du dérangement des espèces en lien avec la fréquentation humaine sera négligeable dans le cadre du présent projet.

Synthèse des impacts	Type d'impact		Temporalité de l'impact		Force de l'impact
	(positif / négatif direct / indirect)		(temporaire / permanent court, moyen, long terme)		
Destruction d'individus	Négatif	Direct	Permanent	Moyen terme	Négligeable
Dérangement	Négatif	Indirect	Permanent	Moyen terme	Négligeable

Tableau 55: Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur la faune terrestre

4.5. Impacts sur l'avifaune

4.5.1. En phase de chantier

Les enjeux ornithologiques varient selon la période du cycle biologique considérée mais globalement, ceux-ci reposent sur :

- Le réseau bocager, qui concentre l'essentiel des enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate. Celui-ci constitue notamment l'habitat de reproduction du Bruant jaune, espèce à fort enjeu. Le bocage de l'aire d'étude immédiate constitue également un habitat de reproduction potentiel pour la seule espèce à vulnérabilité assez forte, le Faucon crécerelle ;
- Les milieux forestiers (y compris les stades de régénération). Ces milieux, favorables aux espèces comme le Bouvreuil pivoine (stade mûre) ou le Pouillot fitis et le Bruant des roseaux (stade de régénération). Ces milieux, à l'exception d'une partie d'un petit boisement, ne sont pas représentés au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- Les milieux marécageux de fond de vallée, non représentés au sein de l'aire d'étude immédiate, propice à la reproduction d'espèce à vulnérabilité modérée comme la Locustelle tachetée ou encore le Bruant des roseaux ;
- Une migration diffuse concernant des groupes d'oiseaux de taille restreinte.

En phase chantier les incidences directes et indirectes sur l'avifaune comprennent :

- la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces :
 - Les cultures et prairies artificielles constituent l'habitat le plus impacté (de l'ordre de 5 300 m²). Assez peu d'espèces sont inféodées à ce type d'habitat en période de nidification au sein du périmètre d'étude rapproché (principalement l'Alouette des champs, l'Alouette lulu...). Néanmoins, les cultures sont fréquentées par de nombreuses espèces en quête de ressources alimentaires. Cet impact est relatif puisqu'il est de l'ordre d'un demi-hectare de terres cultivées concerné. La perte (temporaire ou permanente) d'à peu près un demi hectare de terres cultivées en phase travaux est marginale au regard de l'étendue de cet habitat à l'échelle des différentes aires d'étude. L'impact peut être qualifié de négligeable ;
 - Les prairies mésophiles et mésohygrophiles constituent le second habitat d'espèce concerné par ordre décroissant d'importance des impacts, avec une superficie d'à peu près 2 000 m² impactés. Ce type d'habitat, également bien représenté à l'échelle du périmètre d'étude éloigné, est également fonctionnel pour l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux. Cependant, au regard des faibles surfaces concernées, l'impact lié à la perte de cet habitat en phase travaux est négligeable ;
 - Une trentaine de mètres de haies arborées sera coupée dans le cadre de l'aménagement des virages provisoires et du chemin d'accès à E2. Cet impact est négligeable au regard du linéaire de haies de qualité disponible au sein des différentes aires d'étude ;
 - Trois trouées de l'ordre d'un mètre seront créées temporairement au sein de trois haies arborées pour le passage des raccordements électriques. La largeur des trouées est négligeable et la réalisation des tranchées risquent tout au plus d'impacter le système racinaire d'un à deux arbres des haies concernées. Cette perte d'habitat d'espèce est négligeable au regard du linéaire de haie arborée disponible pour l'avifaune au sein des différentes aires d'étude. Par ailleurs, ces trouées seront vouées à se régénérer selon une dynamique naturelle ;



- la destruction potentielle d'individus. Cette mortalité accidentelle peut intervenir lors de la destruction des habitats d'espèces cités précédemment. Pour l'avifaune, ce sont essentiellement les pontes et les poussins qui sont concernés, lors de la période de reproduction.

Il est à noter que :

- la phase préparatoire des travaux (comprenant les terrassements et les interventions sur les éléments arborés et arbustifs) aura lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux concernés, ce qui permet d'éviter les cas de mortalité accidentelle ;
- les surfaces au sol concernées sont relativement faibles et peu attractives ;
- les éléments bocagers sont très peu impactés.
- le dérangement des espèces en lien avec les nuisances générées par le chantier lui-même mais également le passage répété des engins sur la plateforme chantier et les voies d'accès. Ces nuisances qui comprennent l'impact visuel, le bruit, les vibrations et les émissions de poussières, peuvent affecter la plupart des espèces à des degrés divers et conduire à un évitement de la zone, plus ou moins important et plus ou moins durable.



Exemple de tranchée nécessaire à l'enfouissement des raccords électriques

On notera toutefois que :

- l'essentiel de ce dérangement interviendra en dehors de la période de reproduction des oiseaux ;
- l'expertise naturaliste n'a pas conduit à identifier de zone de halte migratoire où la quiétude des espèces serait à privilégier ;
- l'expertise naturaliste n'a pas identifié de dortoir hivernal d'espèces sensibles au sein du périmètre d'étude immédiat.

Synthèse des impacts	Type d'impact (positif / négatif direct / indirect)		Temporalité de l'impact (temporaire / permanent court, moyen, long terme)		Force de l'impact
Destruction d'habitats d'espèces	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Long terme	Négligeable
Destruction potentielle d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Non significatif
Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Court terme	Faible

Tableau 56: Synthèse des impacts en phase de chantier sur l'avifaune

4.5.2. En phase d'exploitation

Les impacts du projet éolien de Lan Vraz en phase d'exploitation pourront se traduire sur plusieurs niveaux :

- Perte ou altération d'habitats d'espèces par modification des milieux :

La perte directe d'habitats d'espèces est essentiellement due aux effets d'emprise du projet. Ainsi, une partie des habitats détruits lors de la phase de chantier le sont de manière permanente. Dans le cas présent, il s'agit des emprises des éoliennes, de leur plateforme, du poste de livraison et des voies d'accès aux éoliennes. L'analyse menée dans le cadre de l'évaluation des impacts en phase chantier a d'ores-et-déjà montré que les milieux impactés ne sont pas d'intérêt et que les surfaces concernées sont modestes.

Par ailleurs, la création d'un parc éolien peut induire de façon indirecte des modifications d'habitats sur des surfaces bien plus importantes, par changement d'affectation (Clotuche & Ledant 2006). C'est-à-dire que la création de nouvelles voies d'accès peut faciliter l'exploitation intensive de certaines parcelles. Ce phénomène ne se produira pas dans le cadre du présent projet pour la simple raison que celui-ci sera réalisé dans le prolongement d'un parc existant et que les voies d'accès sont globalement déjà existantes. Le secteur continuera d'être exploité de manière raisonnée par l'agriculteur en place à ce jour.

Que ce soit pour les populations nicheuses, hivernantes ou migratrices, l'impact lié à la perte d'habitats d'espèces par modification des milieux est négligeable.

- Perte d'habitats d'espèces par dérangement (fuite de la zone du fait de l'effet épouvantail).

Certains oiseaux sont sensibles aux masses et obstacles et ont tendance à s'en éloigner pour nicher (effet épouvantail). Cet effet n'est pas léthal, mais peut diminuer la qualité du milieu de vie (utilisation de zone d'alimentation de moindre valeur ou de zone de reproduction présentant moins de sécurité au détriment de milieux de bonne qualité évités).

La perte d'habitat résulte d'un comportement d'éloignement des oiseaux autour des éoliennes en mouvement. En fonction des espèces et de leur mode de vie, ce comportement caractérise :

- soit une réaction instinctive d'éloignement par rapport au mouvement des pales, ou par rapport à leurs ombres portées (effets stroboscopiques),
- soit une réaction d'éloignement des sources d'émissions sonores des éoliennes, qui pourraient parfois couvrir les chants territoriaux des mâles reproducteurs.

Le cercle ayant pour rayon la distance d'éloignement minimale caractérise la surface d'habitat perdu. Il est généralement considéré que son rayon maximal ne dépasse pas 600 m (Drewitt & Langston, 2006). Les études réalisées sur l'incidence des parcs éoliens sur le dérangement et le déplacement de l'avifaune montrent que la distance d'éloignement peut varier entre quelques dizaines de mètres du mât de l'éolienne en fonctionnement



jusqu'à 300 m en période de reproduction et 600 m hors période de reproduction (Percival 2005, cité dans Powlesland 2009).

La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site.

Certaines espèces, de passereaux notamment, semblent toutefois peu ou pas affectés en période de nidification (Thomas 1999, cité dans Powlesland 2009) à l'image de l'Alouette des champs. D'autres peuvent faire preuve d'accoutumance, en s'habituant progressivement à la présence d'éoliennes dans leur entourage et en réduisant les distances d'éloignement.

La perte d'habitat affecte aussi la période d'hivernage, ou de haltes migratoires, en réduisant, pour les espèces sensibles, la disponibilité des zones de dortoirs ou d'alimentation. L'enjeu varie là encore selon l'importance de la superficie perdue pour la population concernée, l'état de conservation de l'espèce et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage. Le degré de sensibilité varie considérablement selon les espèces et le stade phénologique concerné.

Dans le cas du projet éolien de Lan Vraz, il est à noter que celui-ci s'inscrit en périphérie d'un parc existant (parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin). Dans le cadre de l'étude d'impact du parc actuellement en exploitation, il était précisé que « *le type de milieu bocager rencontré sur le site est très commun* » et que « *la perte d'habitat résultant du comportement d'évitement des oiseaux ne [remettrait] pas en cause leur survie* ». En l'absence d'un suivi standardisé il est difficile de conclure sur la réponse du peuplement d'oiseaux à l'implantation du parc éolien existant à ce jour, mais il semble à dire d'expert que le peuplement n'ait pas véritablement évolué entre le temps de l'étude d'impact (Nass & Wind, 2005) et ce jour. Il semble donc qu'une réponse négative du peuplement local d'oiseaux face à l'extension du parc existant ne soit pas à envisagée, ou tout du moins que celle-ci ne soit pas significative.

Les espèces concernées par le projet sont globalement peu sujettes à l'effarouchement causé par l'implantation d'un parc éolien, et par ailleurs sont déjà habituées à la présence d'éoliennes en exploitation. L'impact de perte d'habitats d'espèces par dérangement causé par les éoliennes en exploitation se révélera probablement non significatif, que ce soit pour les populations nicheuses ou les populations hivernantes.

- Effet « barrière ».

Certains oiseaux sont sensibles aux masses et obstacles lors de leurs déplacements locaux ou de leurs déplacements migratoires. Ce phénomène est appelé « effet barrière ». Il peut induire des dépenses énergétiques supplémentaires suite à la modification des trajectoires, voire des collisions avec d'autres obstacles.

L'effet barrière est une variante des dérangements / perturbations pour des oiseaux en vol. Il s'exprime généralement par des réactions de contournement en vol des éoliennes à des distances variables. Il concerne aussi bien des cas de migration active que des transits quotidiens entre zone de remise et zone de gagnage. Il dépend de la sensibilité des espèces, mais aussi de la configuration du parc éolien, de celle du site, ou des conditions climatiques...

Au-delà des conditions climatiques, le relief et la configuration du parc peuvent là aussi réduire considérablement cette visibilité, et limiter l'anticipation. Cette réaction d'évitement peut présenter l'avantage de réduire les risques de collision pour les espèces qui y sont sensibles. En revanche, elle peut avoir des conséquences écologiques notables si l'obstacle ainsi créé fragmente un habitat (ex : séparation d'une zone de reproduction de la zone principale d'alimentation).

Elle peut aussi générer une dépense énergétique supplémentaire notable dans le cas de vols de migration active, notamment lorsque le contournement prend des proportions importantes (effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs), ou quand, pour diverses raisons, la réaction est tardive à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes...).

Dans le cas du projet éolien de Lan Vraz, il est à noter que :

- A l'opposé du massif de Quintin ou des Montagnes Noires qui peuvent concentrer les flux migratoires en raison du relief, le site de Lan Vraz est localisé sur un secteur sans topographie marquée, où la migration est diffuse ;
- le projet éolien de Lan Vraz est limité à l'implantation de 3 éoliennes, dont les espacements sont supérieurs à 300 mètres, maintenant ainsi un couloir de vol entre elles ;
- La présente étude, bien qu'il ne s'agît pas de son but premier, n'a pas mis en évidence de perturbation significative du parc en exploitation sur les trajectoires de vol des groupes d'oiseaux migrants ou locaux (déplacements quotidiens). Une seule observation, enregistrée en décembre 2015, fait état d'une réponse d'un petit groupe de Vanneaux huppés (60) à la présence des éoliennes. Le groupe se dirigeant d'est en ouest à la hauteur des pales des éoliennes s'est scindé en deux groupes à l'approche du parc éolien, l'un prenant de l'altitude pour passer au dessus et le second faisant un détour pour le contourner. Cette observation reste anecdotique, l'essentiel des vols observés n'évoquant pas de réaction particulière.
- Le parc s'insère en continuité d'un parc existant actuellement en exploitation (parc éolien de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin), et n'engendrera donc pas d'effet barrière qui ne soit pas déjà existant.

En dépit de ces observations, il est probable que ponctuellement, certains groupes de migrants (parmi les espèces les plus sensibles à la vue d'un parc éolien) modifient leur trajectoire de vol pour contourner le parc ou le survoler. Cet impact est cependant négligeable au regard de l'analyse des impacts cumulés. En effet, le parc en exploitation doit d'ores-et-déjà induire un effet barrière, même minime, et l'ajout des trois éoliennes du projet éolien de Lan Vraz ne sera pas de nature à amplifier significativement le phénomène.

- la mortalité par collision.

Il s'agit d'un risque qui peut se révéler important après mise en exploitation d'un parc éolien. Une perception incorrecte de l'éolienne ou une réaction trop lente au mouvement des pales peut entraîner pour l'avifaune une collision avec les parties aériennes (les pales essentiellement) ou un happage par les turbulences du rotor, entraînant la mort. Il existe également des mentions de mortalité des petites espèces par barotraumatisme à l'image de ce qui est connu chez les chiroptères (Guégnard *et al.* 2012, Dulac 2008, Dulac 2011).

Le taux de mortalité varie en fonction de la configuration du parc éolien, du relief, de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien, les caractéristiques du paysage du site éolien et son entourage. La topographie, la végétation, les habitats, l'exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols, ce qui peut augmenter le risque de collision.

Les conditions météorologiques défavorables sont également un facteur important susceptible d'augmenter le risque de collision. C'est notamment le cas pour une mauvaise visibilité (brouillard, brumes, plafond nuageux bas...), et par vent fort.

Dans le cas du projet éolien de Lan Vraz, il est à noter que :

- En période de nidification, il n'y a pas d'espèce fortement ou très fortement vulnérable. La plus vulnérable à l'éolien est le Faucon crécerelle (niveau de vulnérabilité assez fort), qui reste une espèce commune et largement répandue en France comme en Bretagne ;
- le site est localisé sur un secteur sans topographie marquée où les flux migratoires sont diffus et peu conséquents ;
- L'étude réalisée et les données bibliographiques consultées n'ont pas mis en évidence de zone de halte migratoire, ni de zone d'hivernage de grande importance au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il n'existe pas de zones humides d'intérêt qui pourrait jouer ce rôle au sein de l'aire d'étude rapprochée ;



- le parc éolien est limité à l'implantation de 3 éoliennes et éloignées de plus de 300 m les unes des autres, permettant de limiter le risque de collision ;
- Parmi les deux modèles d'éoliennes présélectionnés, la V100 de chez Vestas impliquera une distance plus courte entre le sol et le passage des pales. Cette distance (50 m) reste globalement satisfaisante pour limiter le risque de collision pour les individus effectuant des déplacements locaux.

Selon plusieurs études réalisées, les taux de collision de différents parcs éoliens terrestres en Europe, peuvent varier de moins d'un oiseau par éolienne et par an à plus de 125 oiseaux/éoliennes/an (Powlesland, 2009). Les résultats de 48 études résumés par Percival (2005) montrent que la majorité des parcs éoliens présentait moins d'un cas de mortalité par éolienne et par an : dans 10 cas aucun cadavre n'a été découvert, dans 24 cas le taux de mortalité étaient inférieur à 0,1 oiseau/éolienne/an, dans 7 cas le taux de mortalité était compris entre 0,1 et 1 oiseau/éolienne/an, dans 5 cas le taux de mortalité était compris entre 1 et 10 oiseaux/éolienne/an, et dans 2 cas seulement la mortalité était supérieure à 10 oiseaux/éolienne/an. Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens publiés en 2010 par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer précise que les taux varient généralement de 0 à 10 oiseaux par éolienne et par an. A titre de comparaison, en se basant sur les valeurs données par Erickson *et al.* (2001), une route conduit à la mort de 9 à 12 oiseaux/km/an, les immeubles et les fenêtres génèrent une mortalité de 1 à 10 oiseaux/structure/an, et les tours de communication de 50 à 625 oiseaux/tour/an (Powlesland, 2009).

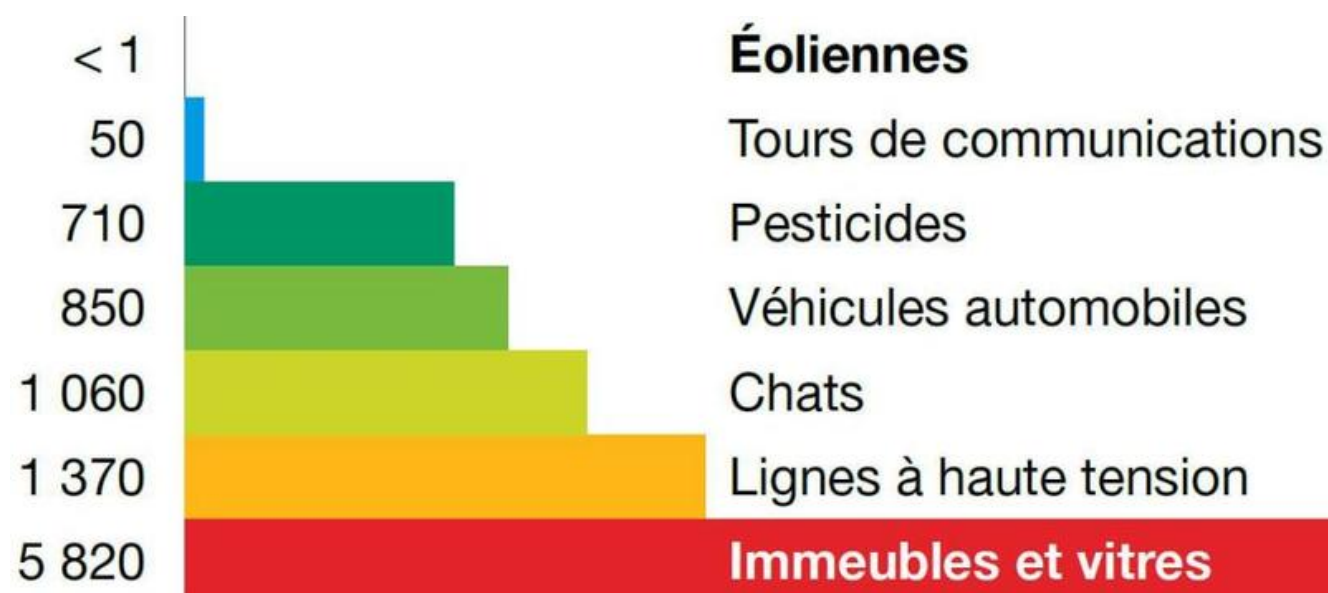


Figure 58: Cause d'accidents mortels chez les oiseaux (nombres pour 10 000 décès)

Erickson et al., 2005

Outre cette réflexion globale, une réflexion à l'échelle des espèces les plus vulnérables à l'éolien permet de faire les observations suivantes :

- En période de nidification

Espèce à vulnérabilité assez forte

- **Le Faucon crécerelle** est jugé comme étant l'espèce la plus vulnérable en période de nidification à l'échelle du projet. En effet, l'espèce présente un comportement à risque et 430 cas de mortalité ont été recensés en Europe depuis 2001. Il est à noter que plus de 60% des cas concernent l'Espagne, en particulier le sud de l'Espagne. En comparaison, seulement 16 cas ont été recensés en France sur une période de plus de dix ans. Ce chiffre est à considérer à l'aune de l'estimation de la population nicheuse comprise entre 68 000 et 84 000 couples. Les chiffres européens, nous poussent à évaluer le risque de mortalité comme non négligeable dans le cadre

du présent projet mais cet impact sera relativement faible sur l'état de conservation de cette espèce, commune, relativement abondante et non menacée ;

Espèce à vulnérabilité modérée

- **L'Épervier d'Europe**, 39 cas de collisions sont répertoriés en Europe dont seulement 5 en France sur une population dont l'estimation est comprise entre 43 100 et 51 500 couples nicheurs. Cette espèce n'est menacée ni en France, ni en Bretagne. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement faible sur la population concernée.
- **Le Canard colvert** fait état de 274 collisions en Europe mais seulement 2 cas recensés en France sur une population nicheuse de 100 000 à 200 000 couples. L'impact de l'éolien sur cette espèce est négligeable, d'autant plus quand ces chiffres sont comparés au tableau de chasse annuel en France (près de 1,3 million d'individus prélevés, Mondain-Monval & Girard 2000).
- **La Linotte mélodieuse** a fait l'objet de 43 cas de mortalité recensés en Europe dont seulement 2 en France (les données de mortalité étant rassemblées par Tobias Dürer depuis 2001). Sur une population nicheuse évaluée récemment entre 500 000 et 1 000 000 de couples, la mortalité causée par les éoliennes est marginale pour cette espèce. Dans le cadre du présent projet, cet impact est négligeable sur l'état de conservation de cette espèce ;
- **Le Chardonneret élégant** a fait l'objet de 41 cas de mortalité recensés en Europe dont seulement 1 en France. Sur une population nicheuse évaluée récemment entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples, la mortalité causée par les éoliennes est marginale pour cette espèce. Dans le cadre du présent projet, cet impact est négligeable sur l'état de conservation de cette espèce ;
- **Le Verdier d'Europe** a fait l'objet de 13 cas de mortalité recensés en Europe dont seulement 2 en France. Sur une population nicheuse évaluée récemment entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples, la mortalité causée par les éoliennes est marginale pour cette espèce. Dans le cadre du présent projet, cet impact est négligeable sur l'état de conservation de cette espèce ;
- **Le Bruant jaune** présente un nombre de cas de mortalité relevés du même ordre de grandeur que pour la Linotte mélodieuse avec 39 mentions en Europe et 2 en France, pour une population également estimée entre 500 000 et 1 000 000 de couples. La mortalité potentiellement causée par le projet éolien sera négligeable sur l'état de conservation de cette espèce ;
- **Le Bruant des roseaux** a été recensé à 5 reprises pour des cas de collisions en Europe et aucun cas n'a été à ce jour relevé en France. Sa population nicheuse est comprise entre 18 000 et 34 000 couples. La mortalité potentiellement causée par le projet éolien sera négligeable sur l'état de conservation de cette espèce ;
- **La Locustelle tachetée** a fait l'objet de 7 cas de mortalité recensés en Europe dont 1 en France (Aveyron), pour une population estimée entre 13 000 et 19 000 couples. L'impact de l'éolien sur cette espèce est négligeable ;
- **L'Alouette lulu** a fait l'objet de 94 cas de mortalité recensés en Europe mais aucun recensé en France à ce jour. La population nicheuse est comprise entre 110 000 et 170 000 couples. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement nul à faible sur la population concernée.
- **Le Pouillot fitis** a fait l'objet de 19 cas de mortalité recensés en Europe mais aucun recensé en France à ce jour. La population nicheuse est comprise entre 70 000 et 130 000 couples. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement nul à faible sur la population concernée.
- **Le Bouvreuil pivoine** ne fait l'objet d'aucun constat de collision à ce jour. Son niveau de vulnérabilité est accentué par son niveau d'enjeu fort (état de conservation défavorable) par rapport à son niveau de sensibilité qui s'avère faible. La population nicheuse est comprise entre 90 000 et 170 000 couples. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement nul à faible sur la population concernée.



- **Le Roitelet huppé** a fait l'objet de 99 cas de mortalité recensés en Europe dont 4 en France, pour une population estimée entre 300 000 et 450 000 couples. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement nul à faible sur la population concernée.
- **La Tourterelle des bois** a fait l'objet de 36 cas de mortalité recensés en Europe dont seulement 1 en France, pour une population estimée entre 300 000 et 500 000 couples. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement nul à faible sur la population concernée.
- En période d'hivernage
 - Espèce à vulnérabilité modérée**
 - Outre **le Bruant jaune**, **le Faucon crécerelle** et **le Bouvreuil pivoine** (déjà abordés dans le cadre de la période de nidification), deux autres espèces présentent une vulnérabilité modérée à l'éolien :
 - **Le Busard Saint-Martin**, qui a fait l'objet de 5 cas de mortalité par collision en Europe. Aucun cas ne semble actuellement connu en France, sur une population nicheuse comprise entre 5 300 et 8 000 couples. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement nul à faible sur la population hivernante.
 - **Le Vanneau huppé**, dont les cas de mortalité en Europe sont peu importants au regard de la taille des populations concernées (se comptent en millions). En France, aucun cas de mortalité n'est connu. La sensibilité des ces espèces à l'éolien est plus le fait de l'effet d'effarouchement ou de l'effet barrière que de la mortalité (ces deux effets ont été évalués précédemment comme négligeable à propos du projet éolien de Lan Vraz). L'impact du projet vis-à-vis de la mortalité par collision sera négligeable ;
- En période de migration
 - Au cours des migrations, les cas de collision peuvent potentiellement toucher un large panel d'espèces, dont des espèces avec un degré de rareté plus important que les espèces identifiées comme nicheuses ou hivernantes au sein du périmètre d'étude rapproché. Cependant, la probabilité qu'une collision ait lieu entre l'une des trois éoliennes du projet et une espèce rare est très faible, vu le phénomène de migration diffuse et les flux peu conséquents qui concernent le site du projet. La probabilité d'impacter une espèce rare de manière répétée est d'autant plus faible ;
 - Espèce à vulnérabilité modérée**
 - Outre **le Canard colvert**, **le Busard Saint-Martin**, **le Faucon crécerelle**, **l'Alouette lulu** et **le Vanneau huppé**, espèces déjà abordées pour les deux périodes précédentes, **le Martinet noir** est également modérément vulnérable à l'éolien. 235 cas de collisions sont répertoriés en Europe dont 23 en France, ce qui est non négligeable mais à relativiser au regard de l'importance de la population nicheuse en France, comprise entre 350 000 et 650 000 couples. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement nul à faible sur les populations migratrices de ces espèces.

Compte tenu des éléments évoqués précédemment, le projet éolien de Lan Vraz ne devrait pas générer un taux de mortalité préjudiciable aux populations d'oiseaux, que ce soit en période de nidification, en période de migration ou en période d'hivernage. A priori, il n'existe pas de données sur le taux de mortalité du parc actuellement en exploitation. L'hypothèse précédente sera donc à vérifier avec la mise en place d'un suivi ornithologique.

Synthèse des impacts	Type d'impact (positif / négatif direct / indirect)		Temporalité de l'impact (temporaire / permanent court, moyen, long terme)		Force de l'impact
Perte ou altération d'habitats d'espèces par modification des milieux	Négatif	Direct	Permanent	Long terme	Négligeable
Perte d'habitats d'espèces par dérangement	Négatif	Indirect	Permanent	Long terme	Négligeable
Effet « barrière »	Négatif	Direct	Permanent	Long terme	Négligeable
Mortalité par collision	Négatif	Direct	Permanent	Long terme	Négligeable à faible

Tableau 57: Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur l'avifaune

4.6. Impacts sur les chiroptères

4.6.1. En phase de chantier

Les enjeux chiroptérologiques varient selon la période du cycle biologique considérée et est fortement influencée par la structuration du paysage qui conditionne le choix des gîtes et l'organisation des couloirs de vol utilisés tant pour les transits que pour la chasse. La présence de zones humides sur le territoire est également essentielle pour l'implantation de populations de chauves-souris.

En phase chantier les incidences directes et indirectes sur les chiroptères comprennent :

- la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces :
 - Les surfaces nécessaires à l'aménagement des plateformes sont situées sur des prairies et une parcelle cultivée (de l'ordre de 5300 m²). Deux éoliennes, E1 et E2 se trouvent sur des prairies artificielles. Ces dernières représentent des habitats de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères telles que la Sérotine commune et le Grand rhinolophe. Néanmoins, l'impact lié à la perte de cet habitat en phase de travaux peut être considéré comme nul compte tenu de la superficie concernée (environ 2000 m²), de la présence de milieux similaires dans l'aire d'étude immédiate et élargie.
 - Ensuite, l'éolienne E3 se trouve au sein d'une parcelle agricole. Ce type d'habitat est peu fréquenté par les chauves-souris. Les espèces pouvant s'affranchir des éléments linéaires pour leurs déplacements peuvent survoler régulièrement les parcelles mais y chassent très peu. Les espèces liées aux continuités écologiques comme les Murins et les Rhinolophes délaissent ces types d'habitats. L'impact lié à la perte de cet habitat est également qualifié de nul.
 - Le tracé pour l'accès des véhicules de chantier a été conçu de manière à éviter un maximum l'abattage des arbres mais malgré tout une trentaine de mètres de haies arborées sera coupée dans le cadre de l'aménagement des virages provisoires et du chemin d'accès à E2. Au sein d'un territoire, le réseau de haies sert de couloirs de déplacement et de zone de chasse, du fait de sa richesse en insectes et de son effet coupe-vent/protection face aux prédateurs, à la plupart des chiroptères. L'abattage de ces linéaires peut impacter les espèces liées aux continuités écologiques et les contraindre à modifier leurs routes de vol voire à désertier certaines zones. Dans le cas présent, l'impact sera faible au regard des linéaires de haie concerné mais provoquera néanmoins le dérangement de certaines espèces/individus fréquentant le secteur.



- Trois trouées de l'ordre d'un mètre seront créées temporairement au sein de trois haies arborées pour le passage des raccordements électriques. La largeur des trouées est négligeable et la réalisation des tranchées risquent tout au plus d'impacter le système racinaire d'un à deux arbres des haies concernées. Comme expliqué précédemment, l'abattage d'arbre, la destruction de haies moyennes à hautes constituent une rupture du maillage bocager essentiel pour de nombreuses espèces de chiroptères. Cependant, cette perte n'impacterait pas significativement les populations locales de chiroptères concernées car aucun de ces arbres ne représente des gîtes potentiels et la largeur des trouées ne constituera pas de grosses ruptures dans la continuité des corridors de transit. Notons que ces trouées seront vouées à se régénérer selon une dynamique naturelle. Les impacts seront donc temporaires et faibles.
- Une mortalité accidentelle liée la destruction des habitats peut se produire, toutefois aucun arbre gîte potentiel ne sera impacté durant la phase chantier.
- le dérangement potentiel des individus au repos à proximité des zones de chantier sera ponctuel, restreint au démarrage du chantier (les individus pourront le cas échéant s'installer plus loin) et limité (pas de colonie importante connue à proximité). L'expertise naturaliste n'a pas identifiée de sites d'hibernation d'espèces sensibles au sein du périmètre d'étude immédiat. Notons également que l'essentiel des dérangements interviendra en dehors de la période de reproduction des chiroptères.

Il est à noter que :

- les surfaces au sol concernées sont relativement faibles ;
- les éléments bocagers sont globalement peu impactés.

Synthèse des impacts	Type d'impact (positif / négatif direct / indirect)		Temporalité de l'impact (temporaire / permanent court, moyen, long terme)		Force de l'impact
Destruction d'habitats d'espèces	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Long terme	Faible
Destruction potentielle d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme Long terme	Non significatif
Dérangement	Négatif	Indirect	Temporaire	Court terme	Non significatif

Tableau 58: Synthèse des impacts en phase de chantier sur les chiroptères

4.6.2. En phase d'exploitation

Il est aujourd'hui reconnu que l'implantation d'un parc éolien peut provoquer les impacts négatifs suivants sur les populations de chiroptères (Rodrigues, 2008) :

- l'augmentation des risques de collision directe pour les chauves-souris en vol ;
- le phénomène de barotraumatisme entraînant une hémorragie interne létale pour les chauves-souris passant à proximité des pales en vol ;
- la dégradation ou la destruction d'habitats et de corridors de déplacements ;
- la désorientation des chauves-souris en vol par des émissions ultrasonores.

Ces scénarios sont analysés ci après :

- Risque de collision et de barotraumatisme

Les chauves-souris qu'elles soient locales ou en migration peuvent être attirées par la présence d'insectes près des éoliennes et venir y chasser. Les insectes, attirés par les lumières, par la chaleur produite par les aérogénérateurs et par la couleur des mâts peuvent en effet s'accumuler près des installations. Ce facteur d'influence semble être le principal motif de présence des chauves-souris à proximité des éoliennes avec les transits des espèces de haut vol.

Il existe deux phénomènes liés aux éoliennes qui peuvent entraîner la mort de chauves-souris : la collision et le barotraumatisme. Dans le cas de la collision, les individus sont directement percutés par les pales de l'aérogénérateur tandis que dans le cas du barotraumatisme, la mort est induite par une variation trop rapide de la pression extérieure qui entraîne une contraction/dilatation des organes contenant des cavités d'air internes (poumons, appareil digestif, oreille interne) de façon excessive entraînant leur destruction.

Toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas la même sensibilité face aux éoliennes. Quelles qu'en soient les causes réelles, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). La biologie, l'écologie mais aussi l'abondance sur un site donné et l'utilisation des habitats sont autant de critères pouvant intervenir sur le degré de sensibilité des espèces. Notons que ce dernier peut aussi varier d'un site à un autre pour une même espèce (Dürr et Alcade, 2005 ; Kunz et al., 2007).

Le schéma qui suit illustre l'utilisation de l'espace par les différentes espèces de chiroptères.

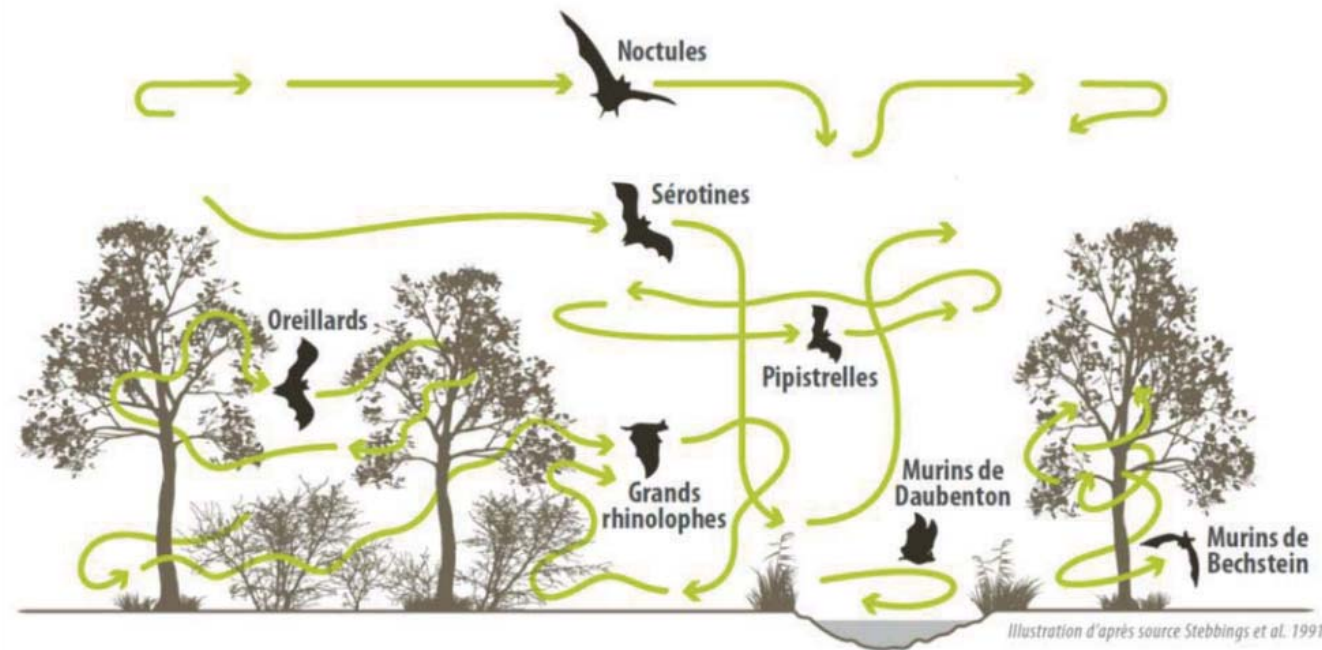


Figure 59: Utilisation de l'espace par les différentes espèces de chiroptères

Dans la mesure où la dégradation d'habitats est fortement évitée lors de la conception du projet de parc éolien, le risque le plus important potentiellement engendré par celui-ci est le risque de collision et de barotraumatisme. L'intensité de ce dernier est dépendante de la hauteur des pales des éoliennes, de l'altitude de vol des chauves-souris et de leur degré d'activité à ce niveau. L'augmentation de la hauteur de rotation des pales d'éoliennes tend à diminuer le risque de collision et de barotraumatisme car l'activité des chiroptères est moins importante en hauteur et que les espèces qui volent en altitude sont peu nombreuses.

Dans le cas du parc éolien de Lann Vraz il est à noter que :

- Les espèces identifiées comme vulnérables et qui sont concernées par le risque de collision et de barotraumatisme sont les Pipistrelles (commune, de Kuhl, de Nathusius), la Sérotine commune, et la Noctule de Leisler. Ces espèces sont susceptibles de fréquenter l'ensemble de l'aire d'étude bien qu'elles exploitent préférentiellement les structures bocagères offrant une plus grande concentration de proies.
- L'éolienne E1, située à l'ouest de la zone d'implantation potentielle dans une prairie se trouve à moins de 200 m de haies présentant des enjeux forts. Au regard des inventaires de terrain, l'activité des chauves-souris était assez marquée dans ce secteur, notamment au niveau de la ferme et des haies plus au nord par les espèces de haut vol (Pipistrelle commune en particulier). L'activité des espèces était néanmoins moins importante que dans le centre et la partie ouest de l'aire d'étude. L'impact de cette éolienne serait potentiellement modéré à fort.
- L'éolienne E2 se situe dans prairie entourée de haies (distance <200 m) et à proximité immédiate d'un arbre remarquable pouvant être utilisé pour la chasse à l'affût du Grand rhinolophe et plus globalement pour la recherche de proies de plusieurs espèces (glanage d'insectes dans la canopée, etc.). L'activité dans cette zone est élevée, les espèces sensibles à la collision (Pipistrelles, Sérotines) et des espèces sensibles à la perte d'habitats (Barbastelle, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, etc.) fréquentent le bois et le bocage. Au regard d'une analyse paysagère et des résultats des inventaires, cette éolienne est celle qui engendrera potentiellement le plus d'impact sur les chauves-souris. L'impact de cette éolienne serait potentiellement modéré à fort.

- L'éolienne E3 se trouve dans une parcelle cultivée, à faible distance d'une haie multistratée à fort enjeu (sud) et d'une autre haie à enjeu modéré (<200 m). La première sert de corridor écologique pour les chauves-souris, en effet, des flux ont été observés entre le vallon de Petit Doré et le boisement plus à l'ouest. Notons néanmoins que cette éolienne se trouve dans une culture, présentant peu d'intérêt pour les chiroptères et que sa localisation a été décalée par rapport au scénario 2, où elle était accolée à la zone à enjeu que présente le vallon du Petit doré et ses milieux associés. L'impact de cette éolienne serait potentiellement modéré à fort.

- Risques de dérangement, de dégradation ou destruction d'habitats

Si la plupart des chauves-souris semble se familiariser avec la présence de parcs éoliens sur un territoire, notamment les Pipistrelle communes, le cas d'évitement d'un parc par la Sérotine commune démontre qu'il existe un risque d'abandon de zones de chasse lors de l'installation des aérogénérateurs (Bach, 2002). Cependant, ce phénomène semble assez exceptionnel.

De même, le déplacement des routes de vol par évitement, phénomène connu chez les oiseaux ne semble pas d'appliquer aux chiroptères (Dulac, 2008).

A l'inverse, le déplacement de route de vol par attraction est plus probable. Dans ce cas, la principale conséquence serait une augmentation du risque de mortalité directe.

En revanche, des pertes d'habitats par destruction peuvent survenir lors de la construction de parcs dans des secteurs bocagers, boisés. Des gîtes et corridors de déplacement peuvent en être altérés ou détruits. Etant donné que les éoliennes et les voies d'accès nécessaires ont la plupart du temps une faible emprise au sol, ces conflits ne devraient toucher en général que des surfaces restreintes. C'est pourquoi, lorsque la prise en compte des chiroptères est menée en amont, ce risque peut être mesuré et réduit.

La perte directe d'habitats d'espèces est essentiellement due aux effets d'emprise du projet. Ainsi, une partie des habitats détruits lors de la phase de chantier le sont de manière permanente. Dans le cas présent, il s'agit des emprises des éoliennes, de leur plateforme, du poste de livraison et de la voie d'accès à E3. L'analyse menée dans le cadre de l'évaluation des impacts en phase chantier a d'ores-et-déjà montré que les milieux impactés ne sont pas d'intérêt et que les surfaces concernées sont modestes.

L'impact lié à la perte d'habitats d'espèces par modification des milieux est faible.

- La désorientation des chauves-souris par les émissions ultrasonores

Il existe une hypothèse selon laquelle les chiroptères seraient désorientés par l'émission d'ondes sonores imputées aux éoliennes (Horn et al., 2007 ; Arnett et al., 2008). Aucun élément à l'heure actuelle ne permet de valider cette hypothèse. Une seconde hypothèse serait que certaines chauves-souris pourraient être sensibles au léger champ électromagnétique généré par les turbines en mouvement (Holland et al., 2006).

Ces deux théories sont à l'heure actuelle peu étudiées mais il semblait intéressant de les mentionner.

Compte tenu des éléments évoqués précédemment, le projet de parc éolien Lan Vraz ne devrait pas générer un taux de mortalité préjudiciable aux populations de chiroptères si des mesures sont prises pour toutes les éoliennes. A priori, il n'existe pas de données sur le taux de mortalité du parc actuellement en exploitation. L'hypothèse précédente sera donc à vérifier avec la mise en place d'un suivi chiroptérologique.



Synthèse des impacts	Type d'impact		Temporalité de l'impact		Force de l'impact
	(positif / négatif direct / indirect)		(temporaire / permanent court, moyen, long terme)		
Mortalité par collision	Négatif	Direct	Permanent	Long terme	Modéré à Fort
Perte d'habitat de chasse	Négatif	Indirect	Permanent	Moyen terme	Faible

Tableau 59: Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur les chiroptères

4.7. Identification des éventuels impacts du raccordement entre le poste de livraison et le poste source

Dans le cadre du présent projet, un poste de livraison a été prévu. Il sera situé à l'ouest de la future éolienne E3. Le poste de livraison sera raccordé au poste électrique de Rostrenen via un câble enterré. Cette tâche sera réalisée par ENEDIS et financée par IEL Exploitation 48. Ce tracé sera connu précisément suite à l'obtention de la proposition technique et financière fournie par ENEDIS qui peut être demandée seulement après l'autorisation du parc éolien. Néanmoins, vous trouverez le tracé possible du raccordement sur la carte ci-contre.



Figure 60 : Extrait du site capareseau

Quant aux impacts éventuels des travaux du raccordement électrique entre le poste de livraison et le poste source, ceux-ci feront l'objet d'une évaluation par le maître d'ouvrage, qui n'est pas la société IEL Exploitation 48, mais l'autorité gestionnaire du réseau (ENEDIS).

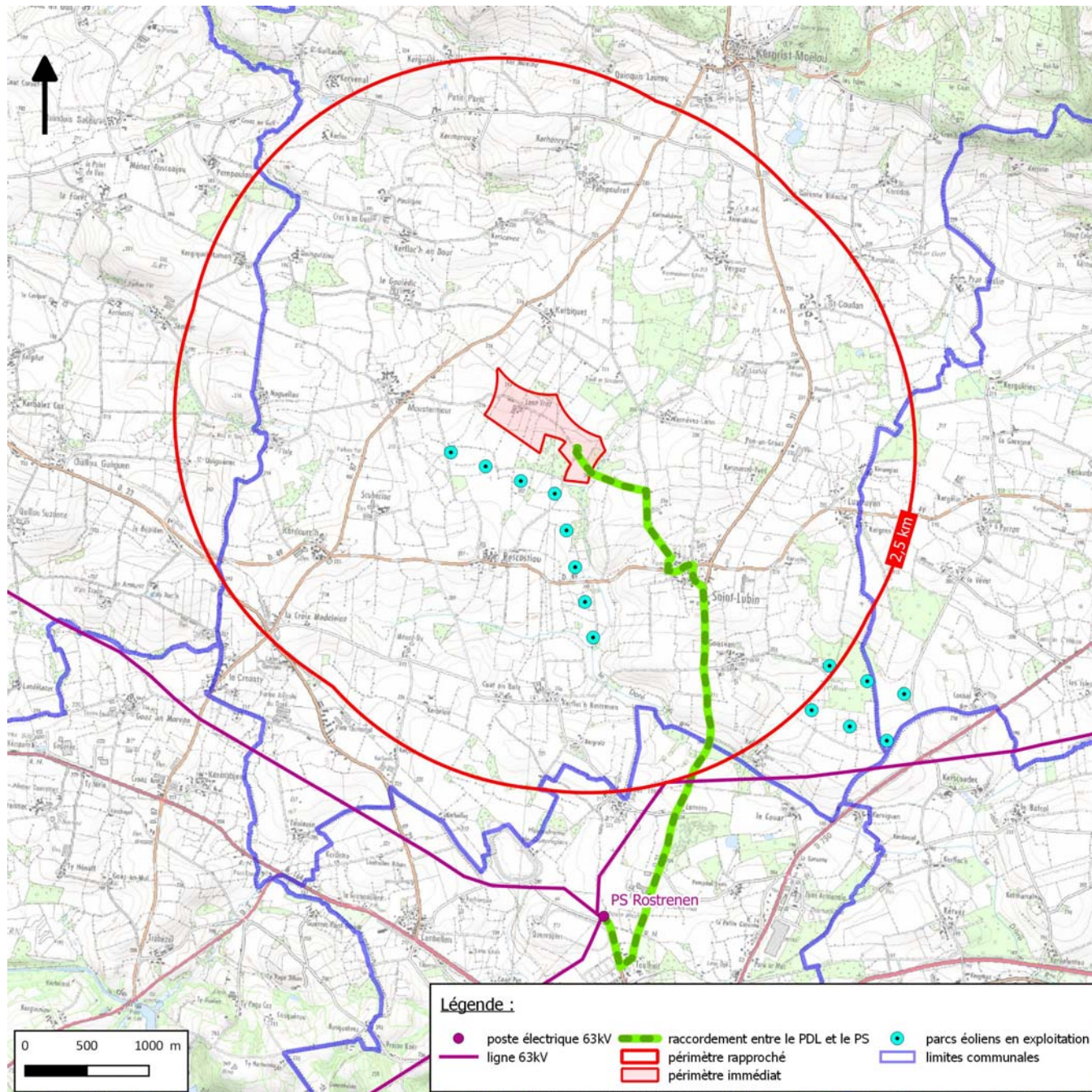
En effet, il ressort de l'article L. 121-4 du Code de l'énergie que sont chargés du raccordement et de l'accès aux réseaux publics de transports et de distribution, la société gestionnaire de réseaux publics de distribution, ENEDIS et la société gestionnaire du réseau public de transport, RTE. A ce titre, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, RTE est responsable du développement de ce dernier afin de permettre notamment le raccordement des producteurs au sens de l'article L. 321-6 du Code de l'énergie. Par ailleurs, la documentation technique de référence d'ENEDIS prévoit que « pour le raccordement des installations de production, **ENEDIS est maître d'ouvrage de l'ensemble des travaux nécessaires au raccordement, sauf mention contraire qui serait expressément prévue par un cahier des charges de concession en particulier** ». Par conséquent, ENEDIS, RTE ou

une autorité concédant sont les seuls responsables des travaux de raccordement au réseau public de distribution d'une installation de production d'électricité.

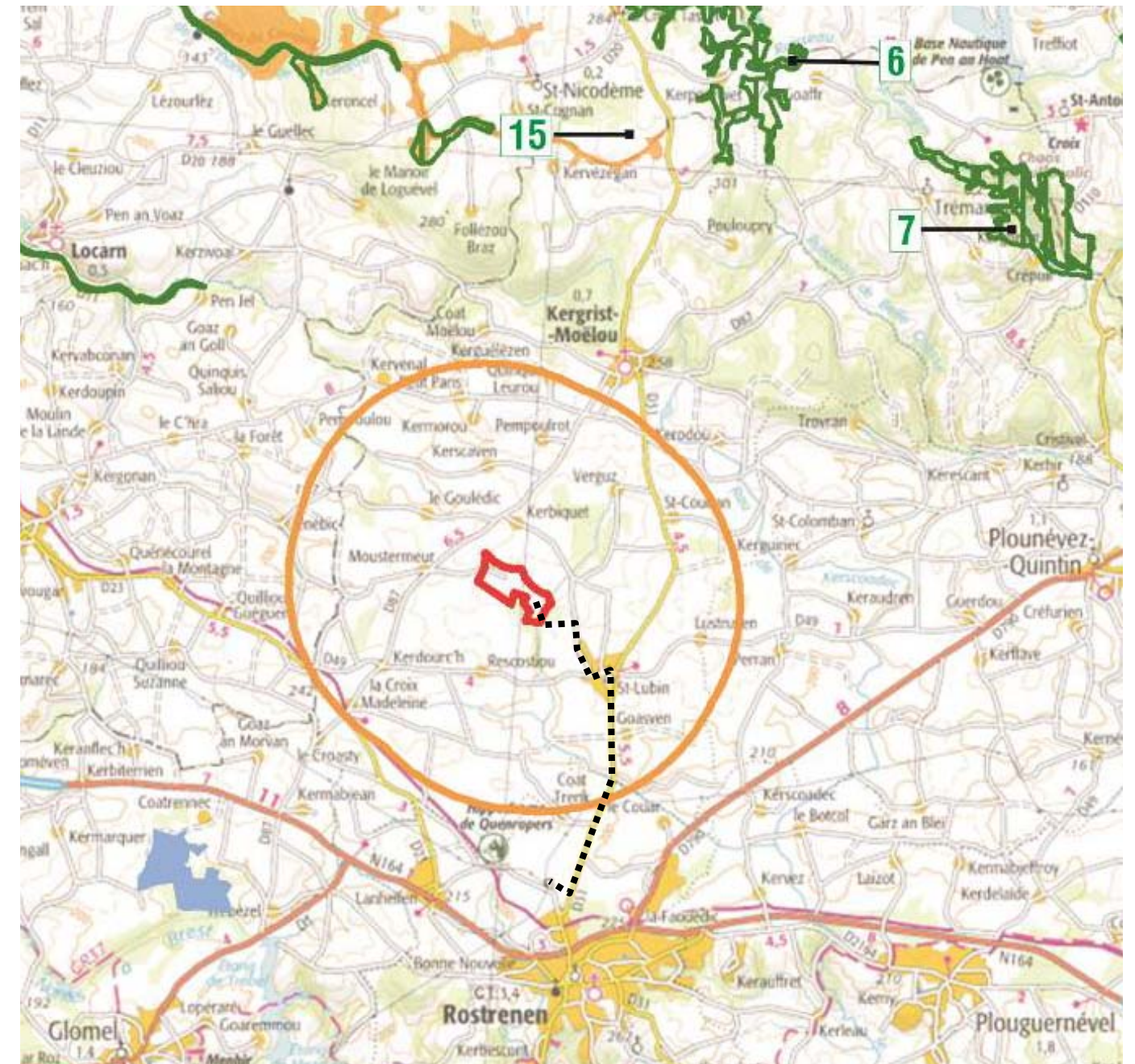
La présente étude d'impact ne traitera donc pas des impacts potentiels du raccordement externe du site, reliant le poste de livraison au poste source car le choix du tracé définitif est défini par ENEDIS ou RTE, qui évaluera les impacts associés en tant que maître d'ouvrage. Néanmoins, dans le cas d'un éventuel raccordement au poste source de Rostrenen, les éventuels enjeux, identifiés à ce stade, du raccordement au poste source sont :

- la destruction de la flore et des habitats naturels.
- le dérangement de la faune en phase chantier.
- L'impact sur les zones humides.

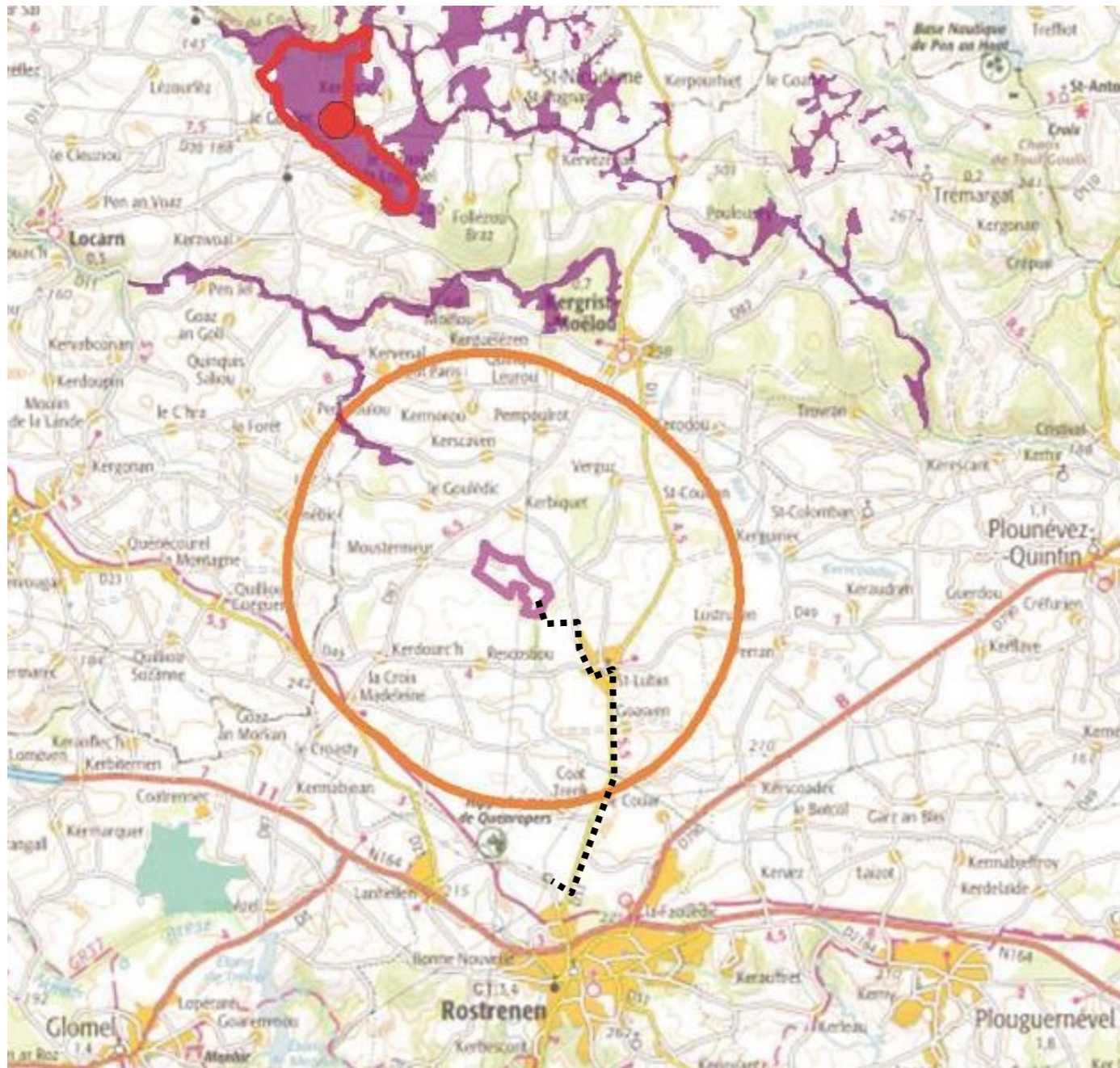
Au vu des données dont nous disposons, il apparaît que le fuseau de raccordement électrique serait réalisé dans l'acotement des voies existantes, et en dehors des zones d'inventaires floristiques et faunistiques (ZNIEFF I, ZNIEFF II, NATURA 2000, zones humides) ce qui tendrait à limiter les éventuels impacts.



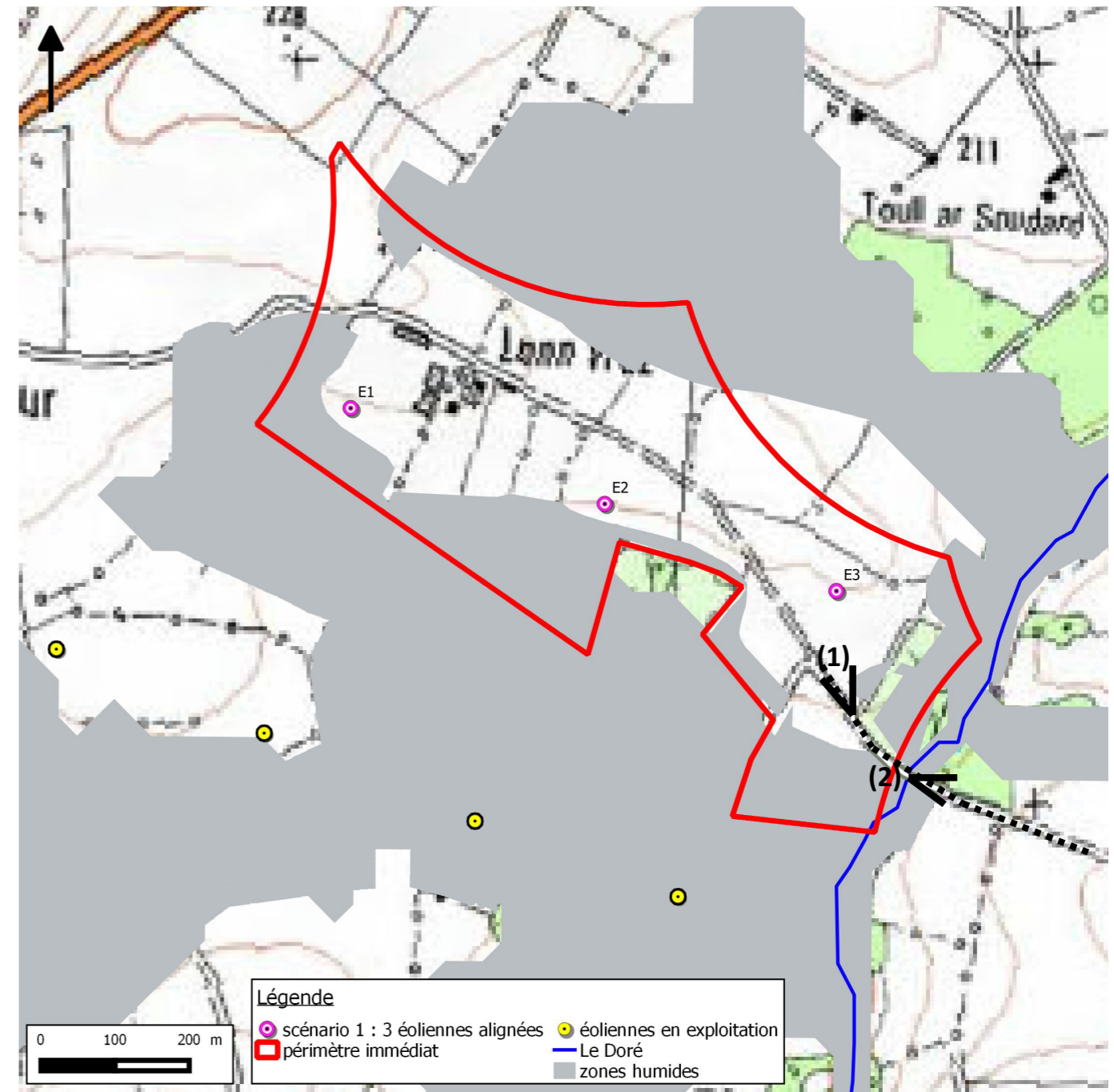
Carte 37: Carte tracé du raccordement au poste source de Rostrenen



Carte 38: Carte du tracé potentiel avec localisation des ZNIEFF1 (vert), ZNIEFF2 (orange) et NRN (gris-bleu)



Carte 39: Carte du tracé potentiel avec localisation des ZSC (violet foncé et vert pale) et APB (rouge)



Carte 40 : Carte du tracé potentiel avec localisation des zones humides

Le tracé potentiel au poste source ne traverse aucune zone d'inventaires écologiques. Par ailleurs, il suivra l'accotement de la voirie publique.

Ci-dessous, le tracé potentiel a été reporté sur la carte de synthèse des zones humides. Le tracé potentiel serait situé dans l'accotement d'une voie d'accès déjà empierrée, utilisée par les engins agricoles. Par sa nature, cette voie ne revêt en aucun cas d'une zone humide, comme le montrent les photographies suivantes.



Localisation du futur poste de livraison

Figure 61 : photo n° 1, en direction du poste de livraison



Vers le poste source de Rostrenen

Figure 62 : photo n° 2, en direction du poste de source de Rostrenen

Le tracé potentiel au poste source ne traverse aucune zone humide dans la mesure où il sera réalisé, par le gestionnaire publique, dans l'accotement de la voirie publique.

En tout état de cause, l'impact du raccordement sur la flore, la faune et les zones humides serait limité voire nul. Néanmoins si le tracé de raccordement définitif choisi et réalisé par ENEDIS ou RTE venait à s'approcher ou à traverser une zone NATURA 2000, il conviendrait alors que le gestionnaire du réseau ENEDIS ou RTE se conforme à la réglementation en vigueur concernant les études d'incidences.

4.8. Les effets cumulés

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée du présent projet, 10 parcs éoliens existants ont été recensés :

Commune	Département	Projet éolien	Distance au projet Lan Vraz
Kergrist-Moëlou	22	En exploitation	125 m
Kergrist-Moëlou Plounévez-Quintin	22	En exploitation	2 440 m
Plouguernevel	22	En exploitation	9 430 m
Saint-Tréphine	22	En instruction ⁹	11 200 m
Lanrivain	22	En exploitation	11 720 m
Saint-Servais	22	En exploitation	12 670 m
Maël-Pestivien	22	En exploitation	14 810 m
Magoar / Kerpert	22	En exploitation	16 610 m
Glomel	22	En instruction	12 500 m
Langonnet	56	En instruction	16 000 m

Tableau 60 : Projets éoliens en exploitation dans un rayon de 17 km

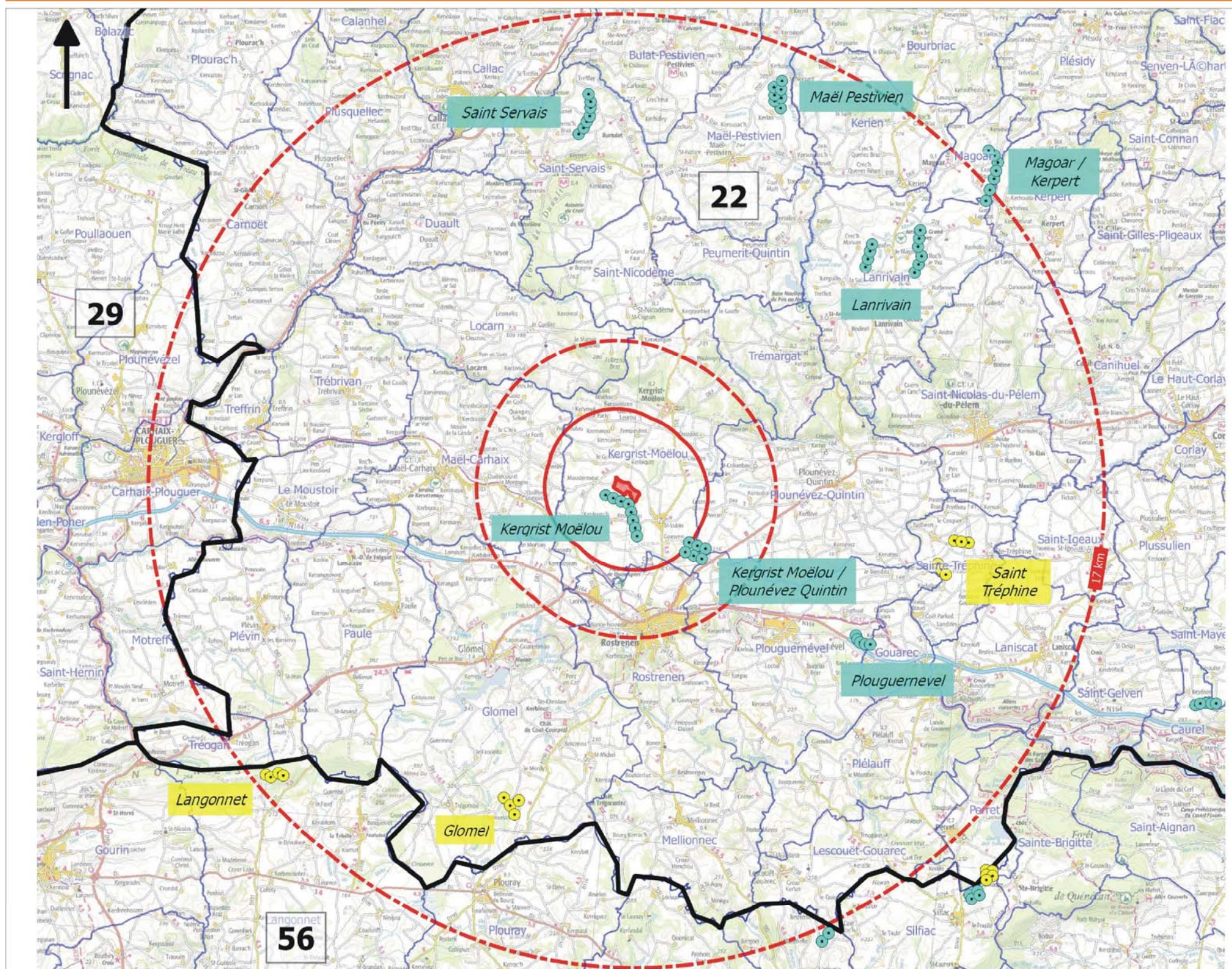
L'aire d'étude immédiate borde le parc de Rescostiou.

La cartographie en page suivant présente l'ensemble des parcs éoliens existants, autorisés ou en instruction au sein de l'aire d'étude éloignée.

⁹ Permis de construire autorisé mais pas d'autorisation d'exploiter



CARTES DES PROJETS ÉOLIENS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE



N

0 1,25 km 2,5 km 5 km

- parc en exploitation
- parc autorisé ou en instruction
- périmètre immédiat
- périmètre rapproché (2,5km)
- périmètre intermédiaire (5km)
- périmètre éloigné (17km)
- limites communales
- limites départementales

THEMA IEL

Source : IEL

Carte 41 : Projets éoliens dans un rayon de 17 km autour du projet éolien de Lan Vraz



4.8.1. Effets sur l'avifaune

- Perte d'habitats d'espèces

La multiplication des parcs éoliens au sein d'un secteur géographique donné peut contribuer à restreindre les milieux favorables (par effet d'emprise ou effet d'effarouchement) pour des espèces ayant de vastes domaines vitaux (exemple : rapaces en période de nidification) ou réalisant des déplacements journaliers parfois conséquents pour rejoindre leurs zones de gagnage ou leurs zones de remise (ex : groupes de Vanneaux huppés, de Pluviers dorés ou de laridés en période d'hivernage).

Dans le cas du projet éolien de Lan Vraz, celui-ci contribue pour une faible part à l'effet d'emprise de l'ensemble des parcs concernés. Cet effet cumulé est lui-même globalement faible au regard des milieux concernés. Il est possible d'évaluer à quelques hectares les effets d'emprise de l'ensemble des éoliennes, majoritairement implantées sur des milieux agricoles dont les surfaces sont estimées à plusieurs dizaines de milliers d'hectares au sein de l'aire d'étude éloignée.

De même, l'effet cumulé de l'effarouchement provoqué par l'ensemble des parcs de l'aire d'étude éloignée est probablement faible, en corrélation avec la faible densité de parcs et la distance qui les sépare.

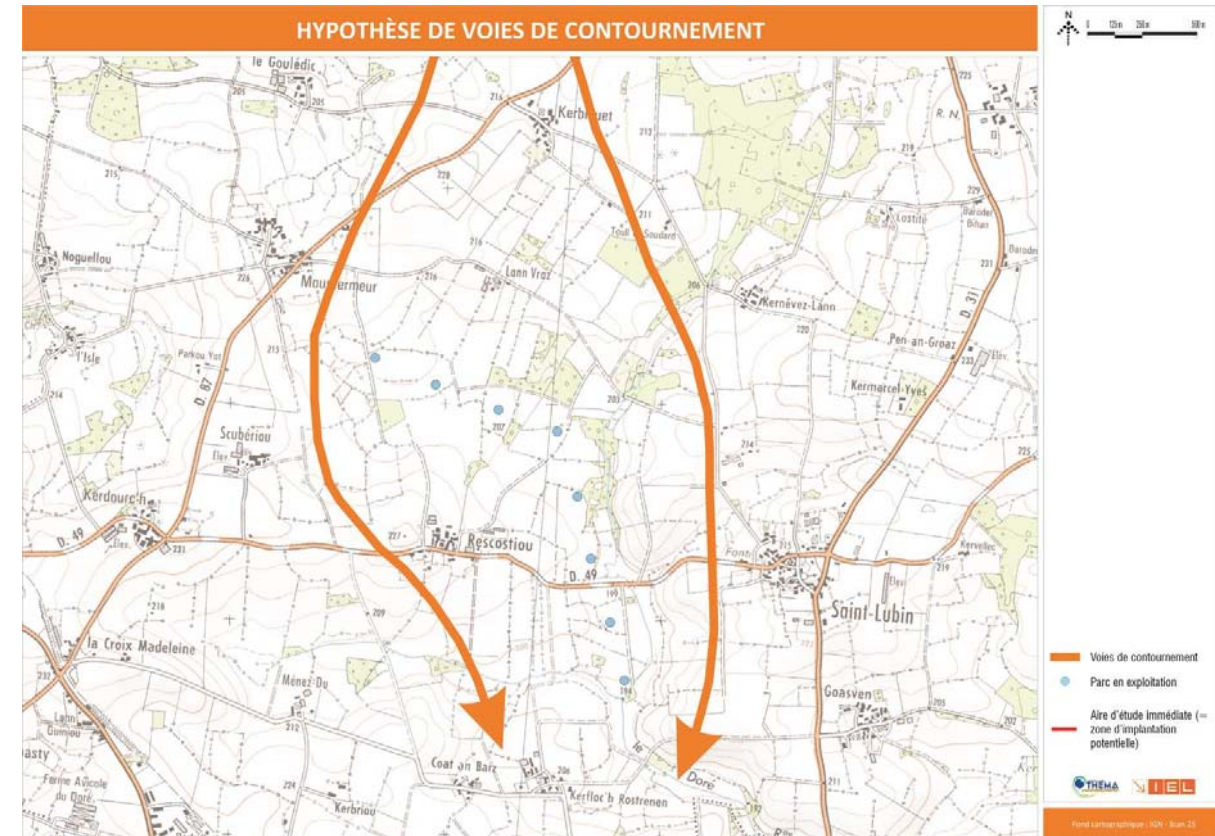
Il s'avère que le projet éolien de Lan Vraz n'est pas concerné par la présence d'espèces très sensibles à l'effet d'effarouchement. L'implantation de nouvelles éoliennes en extension de celles existantes est probablement moins perturbante pour les oiseaux qu'une implantation nouvelle dans un paysage vierge de parc éolien. Les surfaces potentiellement perdues par effet d'effarouchement correspondront probablement à une bande tampon au nord du parc. L'impact cumulé sera négligeable à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

- Effet « barrière »

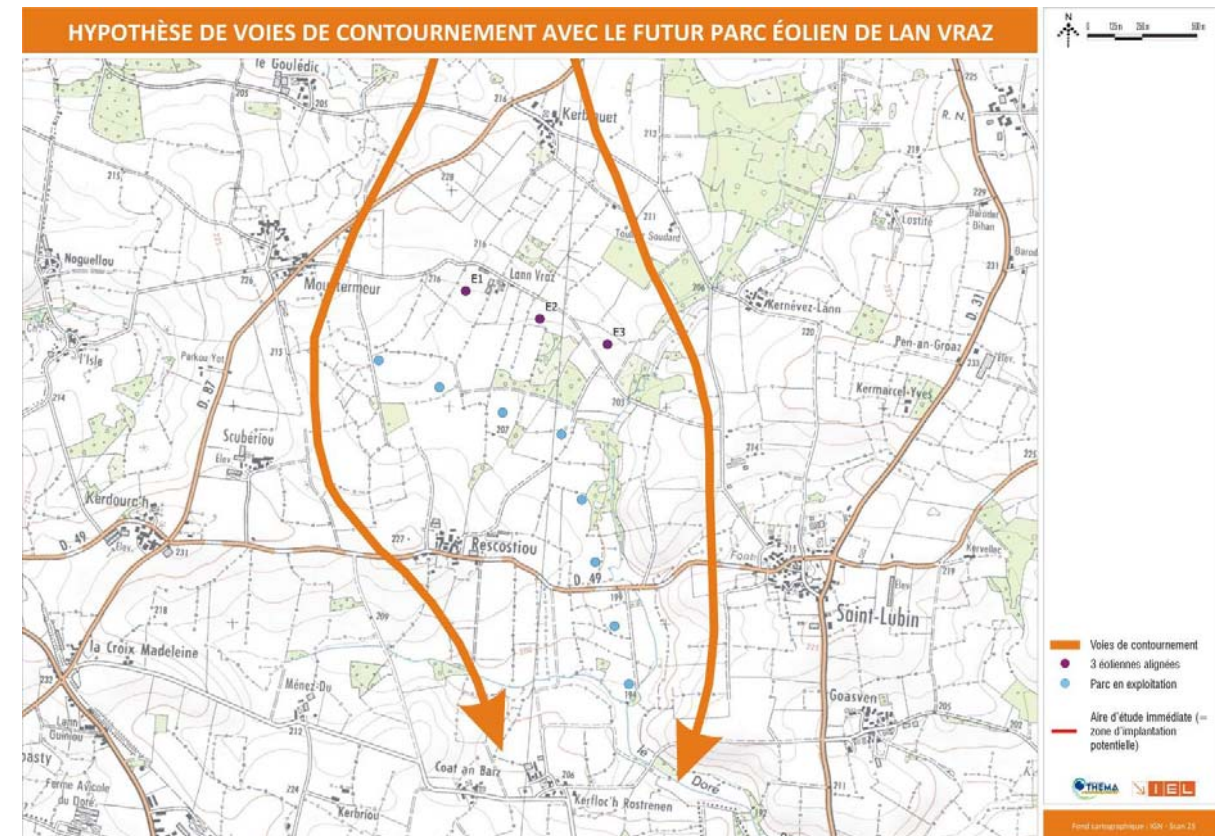
Le projet éolien de Lan Vraz, de par son implantation en continuité d'un parc en exploitation de taille plus importante, n'induit pas d'effet barrière supplémentaire. Les espèces qui s'attachaient à contourner le parc en exploitation de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin continueront à contourner le nouvel ensemble formé par ce parc et le futur parc de Lan Vraz. Un exemple en est donné ci-dessous pour un hypothétique groupe d'oiseaux se déplaçant du nord au sud (cas le plus observé au cours du suivi en période de migration postnuptiale). L'effort à fournir sera identique, avec ou sans le futur parc éolien de Lan Vraz.

- Mortalité par collision

Statistiquement, en condition de migration diffuse, un oiseau ou groupe d'oiseaux transitant par l'aire d'étude éloignée aura une probabilité légèrement plus élevée de rentrer en collision avec une éolienne après l'implantation de 3 nouvelles éoliennes. Cette augmentation serait certainement négligeable puisque le futur parc se trouverait dans l'axe du parc existant de Kergrist-Moëlou – Plounévez-Quintin, par rapport à l'axe préférentiel observé lors du suivi de la migration (nord-sud). De plus l'évaluation propre au présent projet n'a pas pointée de risque particulièrement élevé.



Carte 42 : Hypothèse de voies de contournement en contexte initial



Carte 43 : Hypothèse de voies de contournement avec la présence du futur parc de Lan Vraz



4.8.2. Effets sur les chiroptères

Comme il l'a été énoncé précédemment, le projet de parc éolien de Lan Vraz s'insère dans un contexte marqué par la présence de 6 autres parcs éoliens.

- Perte d'habitats d'espèces

Comme pour l'avifaune, la multiplication des parcs éoliens au sein d'un secteur géographique donnée peut conduire à la dégradation de certains milieux favorables et morceler le paysage par la rupture des continuités écologiques. Cependant, le projet en question contribue pour une très faible part à l'effet d'emprise de l'ensemble des parcs alentours et est même globalement faible au regard des habitats concernés.

- Mortalité par collision

La multiplication des parcs éoliens sur un territoire peut entraîner par effet cumulé une augmentation des impacts induits sur les populations locales de chiroptères mais aussi les populations migratrices. En migrant à travers l'Europe ces dernières se heurtent de plus en plus à des parcs éoliens avec un risque de mortalité directe de plus en plus marqué.¹⁰

Notons également que ce parc, de par son implantation en continuité d'un parc en exploitation aura potentiellement moins d'impact qu'un parc installé dans un périmètre plus éloigné. Les chauves-souris se confronteront à un seul ensemble et non pas à plusieurs entités à traverser ou contourner.

Les effets cumulés sont difficilement quantifiables, toutefois ceux-ci sont pris en compte dans les mesures environnementales puisqu'elles ont pour objectif de limiter voire d'éviter les impacts sur les chiroptères. De plus, les parcs éoliens déjà en place doivent également être soumis à des mesures environnementales et des suivis de mortalité. La diffusion des informations issues de ces études permettra d'affiner les connaissances sur les éventuels effets cumulés.

5. LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET COMPENSATOIRES

5.1. La flore et les habitats

5.1.1. Pendant le chantier

5.1.1.1. Mesures d'évitement

La conception du projet a intégré une réflexion de moindre impact des travaux sur les habitats naturels :

- l'emplacement des éoliennes a été défini sur des milieux naturels peu sensibles d'un point de vue botanique ;
- l'emplacement du poste de livraison a été défini sur un milieu naturel peu sensible d'un point de vue botanique ;
- La première voie étudiée pour l'accès à E1 a été abandonnée en raison des enjeux liés aux habitats naturels et aux zones humides (cf. figures ci-dessous). Du point de vue des végétations et de la flore, cet accès aurait induit un impact direct sur une prairie humide oligotrophe (et son importante population d'Orchis tachetées) et sur une haie bocagère de belle qualité. Par ailleurs, le bureau d'études ATLAM a identifié cette prairie humide oligotrophe comme une zone humide à enjeu très fort. L'alternative qui a été retenue consiste à utiliser un accès existant de l'exploitation de Lan Vraz. Le seul impact notable est lié à l'aménagement des virages temporaires. Cet aménagement implique la destruction marginale d'une portion de haie bordant la route et d'une portion de l'alignement d'arbres plantés récemment à l'ouest de l'exploitation de Lan Vraz. Cet impact correspond à une dizaine de mètres de haies ;
- le virage temporaire et la nouvelle voie d'accès pour E2 seront créés en limitant au maximum la destruction des haies au nord et à l'ouest. L'entrée de champs actuellement utilisée par l'exploitant agricole sera mise à profit. Malgré tout, l'aménagement du virage induira inévitablement un impact sur les haies de part et d'autre de l'entrée de champs. Cet impact correspond à une dizaine de mètres de haies.
- le virage temporaire et la nouvelle voie d'accès pour E3 n'induisent aucun impact sur le réseau bocager. La haie existante est située au sud du chemin et ne sera pas concernée.
- Au sein des parcelles concernées, les zones d'évolution des engins de chantier seront matérialisées physiquement (rubalise) afin de limiter la dégradation des milieux naturels à la stricte emprise nécessaire aux travaux.

¹⁰ VOIGT C., POPA-LISSEANU A., NIERMANN I., KRAMER-SCHADT S., 2012. The Catchment area of Wind farms for European bats: A plea for international regulations. Biological Conservation 153 (2012) 80-86.



Figure 63 : Vue de la première voie étudiée pour l'accès à E1 et de la localisation des enjeux liés aux habitats naturels (étude THEMA Environnement).



Figure 65: Haie bocagère et prairie humide oligotrophe évitées lors du choix de l'aménagement de l'accès à E1

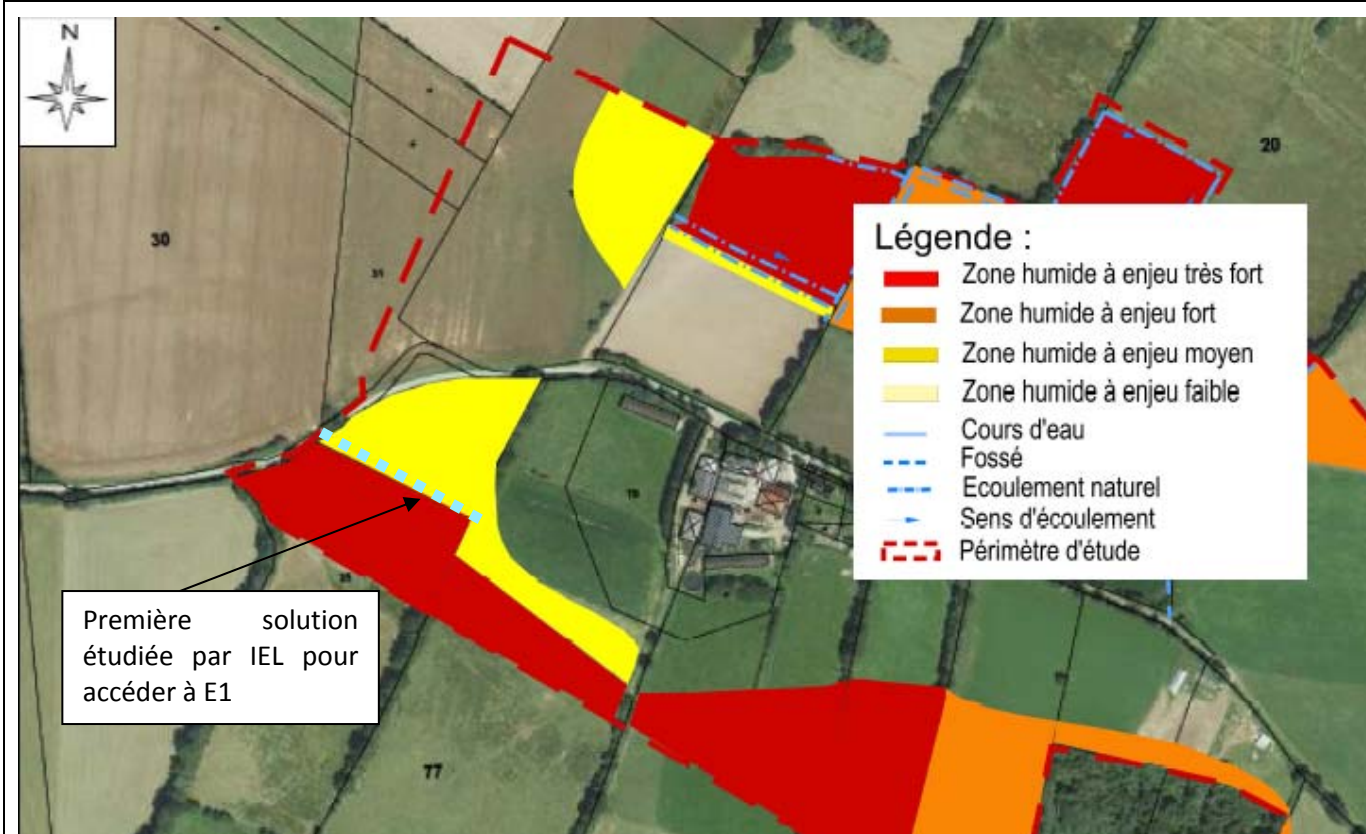


Figure 64: Vue de la première voie étudiée pour l'accès à E1 et de la localisation des zones humides (étude ATLAM 2015).



5.1.1.2. Mesures réductrices

Les mesures de prévention appliquées comprennent une gestion propre du chantier (entretien des véhicules et stockage des produits polluants sur aire de rétention étanche, stockage des déchets sur zones dédiées et évacuation vers filières adaptées).

Coût des mesures : compris dans le coût du projet.

5.1.1.3. Mesures compensatoires

Les virages provisoires seront remis en état. Sur les 20 mètres de haies impactées pendant la phase chantier, seulement 7 mètres le seront de manière définitive. Ces 7 mètres correspondent au début du chemin d'accès à E2. Au regard de l'important linéaire et de la qualité globale du bocage localement, la perte de 7 mètres n'est pas considérée comme significative.

Pour ce qui est des trouées créées au sein de trois haies à enjeu fort (issues des travaux de raccordement électrique), il sera fait le choix d'une régénération naturelle de la végétation. Une opération de talutage sera effectuée pour retrouver le profil initial. Au regard des largeurs concernées, les trouées ne seront très vite plus discernables suite au développement de fourrés, qui évolueront lentement vers un stade arbustif.

Coût des mesures : compris dans le coût du projet.

Impact résiduel : Négligeable

5.1.1. Pendant l'exploitation

5.1.1.1. Mesures d'évitement

Les véhicules amenés à venir sur la plateforme en phase d'exploitation (techniciens et éventuels engins) respecteront le tracé des voies d'accès.

5.1.1.2. Mesures réductrices

Les déchets générés en phase d'exploitation (intervention techniciens) feront l'objet d'un tri et seront évacués vers des filières adaptées. Aucun déchet ne sera laissé sur site.

Coût des mesures : compris dans le coût projet.

L'entretien des plateformes des éoliennes, du pourtour du poste de livraison et des chemins d'accès sera réalisé par des moyens mécaniques (de type gyrobroyage) et non par l'utilisation de désherbants chimiques.

Coût des mesures : 500 €/an

Impact résiduel : Négligeable

5.2. La faune terrestre

5.2.1. Pendant le chantier

5.2.1.1. Mesures d'évitement

L'emplacement des éoliennes et des plateformes de chantier a été défini de manière à éviter les impacts sur les milieux humides ou aquatiques et à réduire au maximum les impacts sur les éléments bocagers.

La réduction de la durée du chantier à son minimum et la réalisation de la phase préparatoire (phase la plus perturbatrice) hors période de reproduction de la plupart des espèces (mars à août) permettra de diminuer fortement le dérangement de la faune terrestre et le risque de mortalité.

Les zones d'évolution des engins de chantier seront matérialisées physiquement (rubalise) afin de les limiter à la stricte emprise nécessaire aux travaux. Cette mesure se révélera particulièrement utile le long de la voie d'accès à E2 (protection de la haie sur talus qui bordera la nouvelle voie d'accès par la droite).

Coût des mesures : compris dans le coût du projet.

5.2.1.2. Mesures réductrices

La mise en œuvre d'une gestion propre du chantier (entretien des véhicules et stockage des produits polluants sur aire de rétention étanche, stockage des déchets sur zones dédiées et évacuation vers filières adaptées) permettra de réduire significativement le risque de pollution du réseau hydrographique environnant, et de fait, de réduire significativement le risque d'impact sur les espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides du vallon de Petit Doré (Loutre d'Europe, Salamandre tachetée, Grenouille agile...).

Si la phase de coulage du béton pour les fondations des éoliennes intervient entre mi-janvier et fin mars, ou si elle intervient entre octobre et novembre, les conditions météorologiques seront prises en compte pour éviter d'intervenir de nuit par un temps doux et pluvieux. Ceci dans le but de réduire significativement les risques de mortalité des amphibiens par écrasement, en particulier pour la Salamandre tachetée bien présente sur le site.

Coût des mesures : compris dans le coût du projet.

Impact résiduel : Négligeable

5.2.2. Pendant l'exploitation

Les impacts sur la faune terrestre (hors oiseaux et chiroptères) en phase d'exploitation étant faibles, aucune mesure spécifique n'est envisagée, si ce n'est de proscrire tous systèmes d'éclairage au pied des éoliennes ou orientés vers elles. Cela aura pour effet de limiter les risques de mortalité pour l'entomofaune volante et d'éviter le dérangement des espèces sensibles à la pollution lumineuse.

Impact résiduel : Négligeable



5.3. L'avifaune

5.3.1. Pendant le chantier

5.3.1.1. Mesures d'évitement

L'évitement des habitats à enjeux que sont les boisements, le réseau bocager et les milieux humides constitue la mesure la plus importante pour ce qui est de la phase chantier.

La réalisation de la phase préparatoire du chantier en dehors de la période de reproduction des oiseaux (phase de 12 semaines à réaliser entre fin août et début mars) permettra d'éviter les risques de destruction des pontes et des poussins.

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

5.3.1.2. Mesures réductrices

Le chantier dans son ensemble est prévu sur une période de 20 semaines, dont la majeure partie sera réalisée en dehors de la période de plus forte sensibilité (période de nidification). Cette période de chantier relativement restreinte permet de limiter l'impact lié au dérangement des espèces (nuisances générées par le chantier).

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

Les mesures prises pour le respect d'un chantier propre (stockage des matières toxiques, stockage et entretien des engins de chantiers sur des plateformes étanches, gestions des déchets générés), ainsi que le balisage des emprises de travaux, permettront de ne pas altérer les habitats d'espèces d'oiseaux présents dans les environs du chantier.

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

5.3.1.3. Mesures compensatoires

Les virages provisoires seront remis en état et retrouveront donc leur nature de terres arables, favorables à l'alimentation de certaines espèces d'oiseaux. La régénération naturelle des trouées créées au sein de trois haies (pour le passage du raccordement électrique) sera également bénéfique à l'avifaune, même s'il ne s'agit pas d'une mesure compensatoire.

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

Impact résiduel : Négligeable

5.3.1. Pendant l'exploitation

5.3.1.1. Mesures d'évitement

Le projet est positionné en dehors des :

- Zones de Protection Spéciales (ZPS) ;
- Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Axes de migration connus de l'avifaune.

5.3.1.2. Mesures réductrices

Les éoliennes implantées doivent avoir une hauteur suffisante en bas de pale pour limiter le risque de mortalité par collision lors des déplacements locaux des oiseaux. Au vu des modèles d'éoliennes sélectionnées, la distance entre le sol et la pale en position basse sera de 50 mètres. Au regard des comportements de vol de la plupart des espèces concernées par le projet, en particulier les passereaux, cette hauteur devraient permettre de réduire le risque de collision, notamment pour les déplacements locaux.

Les éoliennes utilisées pour le projet seront constituées d'un mât tubulaire de couleur blanche. Elles seront ainsi plus visibles par les oiseaux en cas d'intempéries.

Des espacements de plus de 300m sont prévus entre les éoliennes : cet espacement est suffisamment important pour permettre aux espèces de transiter entre les éoliennes.

Impact résiduel : négligeable à faible

5.3.1.3. Suivi des impacts résiduels

Le projet intègre dans sa définition plusieurs mesures qui doivent permettre de réduire significativement les impacts sur les individus et leurs habitats. Néanmoins des risques de collision persistent toujours après intégration de ces mesures et impliquent la nécessité de suivre finement les impacts du parc.

5.3.1.3.1. Suivi de l'activité ornithologique

Le suivi de l'activité de l'avifaune sera réalisé une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service du parc éolien puis une fois tous les 10 ans, conformément à l'article 12 et le point 3.7 de l'annexe I des arrêtés du 26 août 2011.

Ces textes législatifs précisent notamment que « *Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole* ». A ce titre, une décision ministérielle du 23 novembre 2015 entérine la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

Selon la méthode de calcul de ce protocole (novembre 2015), l'espèce la plus vulnérable de la présente étude s'avère être le Faucon crécerelle avec un indice de « 3 » (espèce quasi-menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et note de sensibilité égale à 3). Or, lorsqu'au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau 3 et que l'impact résiduel est faible ou non significatif (cas présent), il n'y a pas de suivi spécifique pour la période de reproduction. Il en est de même pour la période d'hivernage et pour les périodes de migration.

En l'absence de suivi spécifique préconisé dans le cadre du protocole, un suivi basique est proposé pour la période de nidification, période où les enjeux se sont révélés être les plus élevés :

- **Reproduction** : Le suivi des oiseaux nicheurs consistera à reproduire le protocole IPA selon la méthodologie mise en œuvre au cours de la présente étude (mêmes points, même périodes, même durée d'écoute...) pour pouvoir établir des comparaisons fiables. Ce protocole représente 2 matinées d'étude pour une année de suivi ;

Chaque année de suivi fera l'objet d'un rapport d'étude. Ces rapports d'étude contiendront les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données.

Ces rapports seront conclusifs quant à la conformité ou à l'écart des résultats par rapport aux analyses de l'état initial.

En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation.

Coût de la mesure : 1 500 € / année de suivi

5.3.1.3.2. Suivi de la mortalité

Le suivi de la mortalité de l'avifaune sera réalisé une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service du parc éolien puis une fois tous les 10 ans, conformément à l'article 12 et le point 3.7 de l'annexe I des arrêtés du 26 août 2011.

Au regard de la méthodologie du « protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (2015), et des impacts résiduels négligeables à faibles du projet sur les populations d'oiseaux, le projet est simplement soumis à un auto-contrôle de la mortalité.



Le suivi proposé portera sur chacune des phases du cycle biologique des oiseaux :

- **Reproduction** : Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle sur la période mai/juin ;
- **Migration prénuptiale** : Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle sur la période mars/avril ;
- **Migration postnuptiale** : Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle sur la période mi-août/septembre/octobre ;
- **Hivernage** : Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle sur la période décembre/janvier.

Les suivis de mortalité seront réalisés selon la méthode des transects réguliers. Cela consiste en la réalisation de transects le long d'un carré de 100 m de côté dont le centre est le mât de l'éolienne. Chaque transect est espacé de 5 m afin d'avoir une visibilité de 2,5 m de chaque côté de la ligne de déplacement de l'opérateur de terrain. Au total, 19 transects sont réalisés pour un éloignement maximal de 50 m par rapport à l'aérogénérateur.

Outre la mise en oeuvre d'un coefficient correcteur de la surface (permettant de prendre en compte les zones impossibles à prospecter), des tests de disparition de cadavres et d'efficacité de recherche seront entrepris au cours des campagnes de terrain pour évalués et limiter les biais. Les niveaux de mortalité sur la période suivie, par éolienne et à l'échelle du parc éolien seront estimés à l'aide de la formule de Huso (2012) ou de la formule de Jones (2009), préconisées dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (reconnu par décision du MEDDE en date du 23 novembre 2015).

2 types de tests sont à réaliser, à raison d'une fois par période de suivi (printemps, été, automne, hiver) :

- Test d'efficacité de l'observateur (= capacité de détection)

Ce test consiste à déposer 10 cadavres témoins (volailles d'élevage) sous une éolienne de chaque site à suivre. Le dépôt est réalisé par une personne autre que l'observateur et de manière aléatoire. Les cadavres témoins sont déposés juste avant la réalisation du parcours par l'observateur pour éviter le risque de disparition. L'observateur réalise ensuite ses transects tel que l'impose le protocole. Après réalisation, le taux d'efficacité de l'observateur peut être calculé par site et par saison de suivi.

- Test de persistance des cadavres

Les cadavres déposés (et pointés par GPS) pour le test d'efficacité de l'observateur sont laissés sur place. Leur persistance est vérifiée le lendemain par la personne qui les a déposés (à l'aide d'un GPS), puis à t+4 et t+7 (ce qui correspond aux intervalles séparant deux passages lors d'une même campagne). Les taux de persistance des cadavres entre deux passages pourront ainsi être calculés pour chaque site à étudier et chaque saison de prospection.

Chaque année de suivi fera l'objet d'un rapport d'étude. Ces rapports d'étude contiendront les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données.

Ces rapports seront conclusifs quant à la conformité ou à l'écart des résultats par rapport aux analyses de l'état initial.

En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation.

Coût de la mesure : 12 000 € / année de suivi

5.4. Les chiroptères

5.4.1. Pendant le chantier

5.4.1.1. Mesures d'évitement

Le déroulement des travaux sur une période limitée s'étalant entre septembre et février permet de prévoir une intervention en dehors de la période de reproduction.

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

5.4.1.2. Mesures réductrices

Le chantier dans son ensemble est prévu sur une période dont la majeure partie sera réalisée en dehors de la période de plus forte sensibilité des oiseaux qui profitera aussi aux populations de chauves-souris. Cette période de chantier relativement restreinte permet de limiter l'impact lié au dérangement des espèces (nuisances générées par le chantier).

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

5.4.1.3. Mesures compensatoires

La régénération naturelle des trouées créées au sein de trois haies (pour le passage du raccordement électrique) sera également bénéfique aux chiroptères, même s'il ne s'agit pas d'une mesure compensatoire.

Impact résiduel : Très faible



5.4.2. Pendant l'exploitation

5.4.2.1. Mesures d'évitement

Le scénario d'implantation retenu est celui qui contient le moins d'éoliennes et dont les localisations sont moins impactantes au regard des enjeux du site (E3 plus éloignée du vallon du Petit Doré que E4 dans l'autre scénario).

5.4.2.2. Mesures réductrices

Caractéristiques des éoliennes

Les éoliennes implantées ont une hauteur suffisante en bas de pale pour limiter le risque de mortalité par collision et barotraumatisme des chauves-souris. Au vu des modèles d'éoliennes sélectionnées, la distance entre le sol et la pale en position basse sera de 50 mètres. Au regard des hauteurs de vol des espèces sensibles, cette hauteur devrait permettre de réduire considérablement le risque de collision. La Noctule commune, la Noctule de Leisler volant entre 10 et 200 m de haut, et la Sérotine commune, volant entre 5 et 50 m, restent toutefois exposées à ce risque.

Le schéma qui suit présente la hauteur en bas de pales des éoliennes du projet.

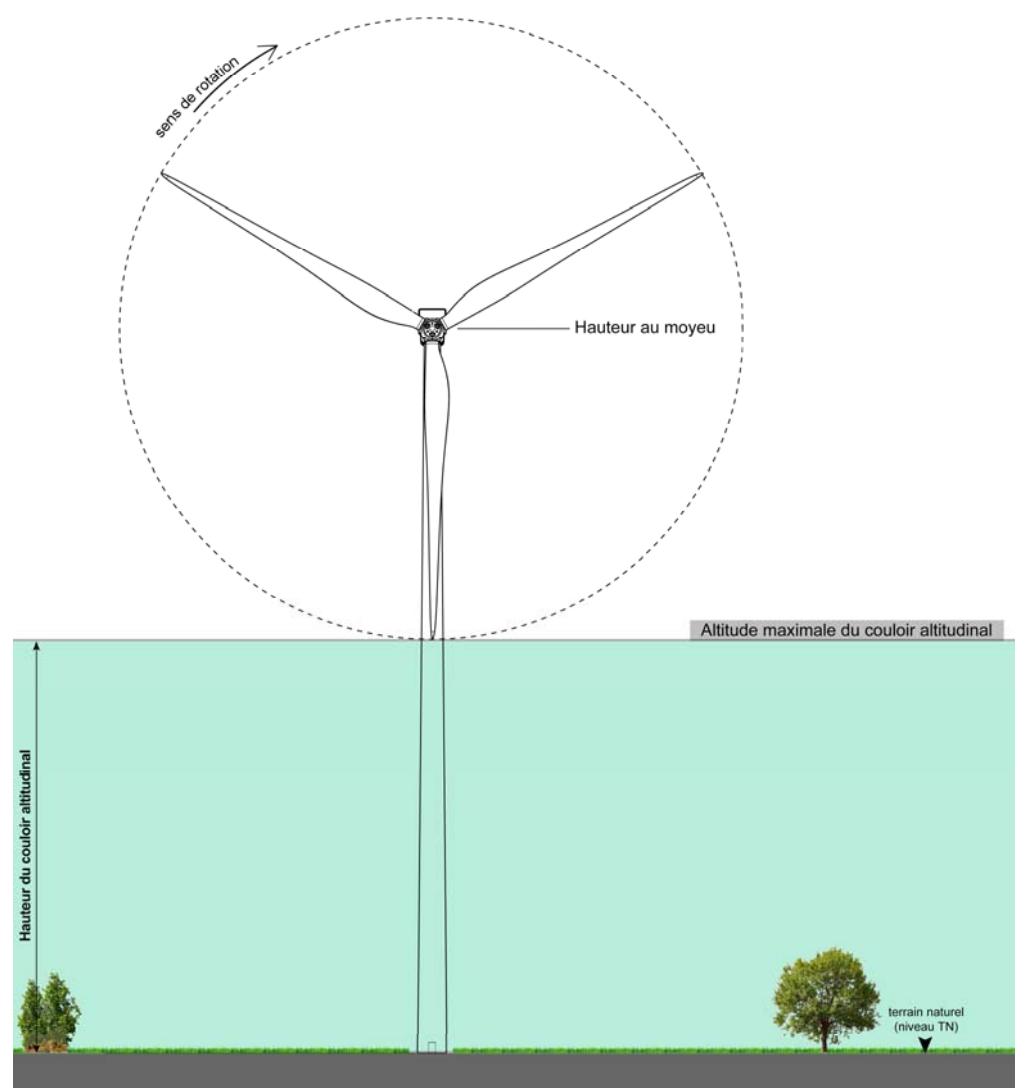
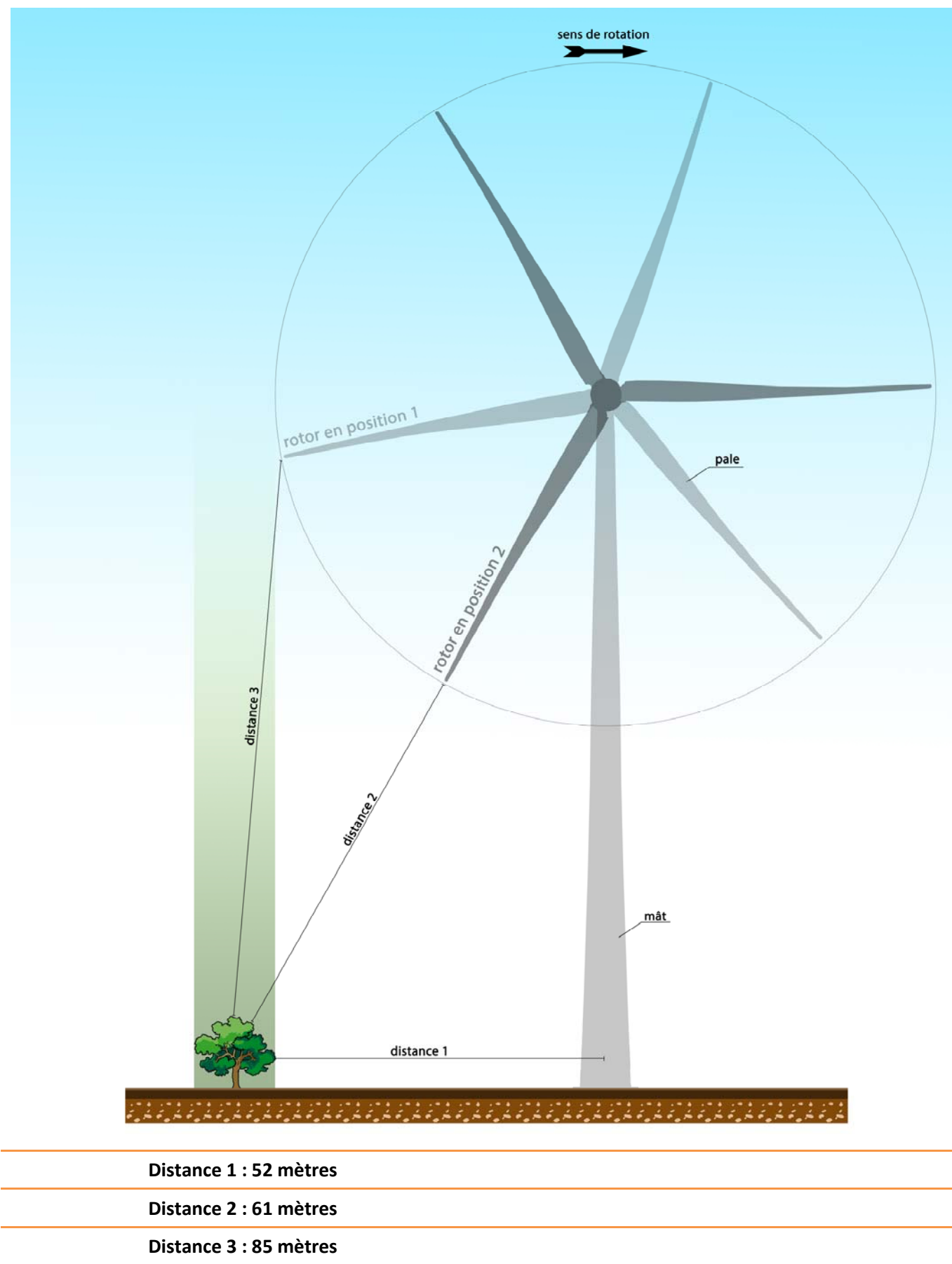


Figure 66: Visualisation de la hauteur en bas de pales et du couloir altitudinal

Enfin, l'axe de l'éolienne située à 50 mètres d'une haie conduit à un éloignement entre le bout de la pale et le sommet de la haie (pour une haie d'environ 10 mètres de haut) d'environ 52 m.



Distance 1 : 52 mètres

Distance 2 : 61 mètres

Distance 3 : 85 mètres



Les éoliennes ne présenteront pas d'éclairage supplémentaire à celui mis en place pour l'aviation civile afin de ne pas générer une attractivité pour les insectes et donc accroître le risque de collision pour les chauves-souris. Les sources lumineuses seront par ailleurs rouges et discontinues pour réduire leur pouvoir attractif.

Les ouvertures de la nacelle et du rotor seront réduites au strict minimum et munies d'une grille fine interdisant l'entrée aux chiroptères. L'apparente attirance des chauves-souris arboricoles migratrices pour les petits interstices nécessite ces précautions techniques.

▪ Bridage

Une solution permettant de réduire les impacts par collision et barotraumatisme consiste à programmer le fonctionnement des éoliennes en le limitant pendant les périodes critiques d'activité des chauves-souris (Brinkman, 2006 ; Arnett et al., 2009 ; Baerwald et al., 2009).

Horn *et al.* (2008) montrent que les risques de collision des chiroptères sont plus importants lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée, donc par vent faible. Depuis, des systèmes basés sur une élévation du seuil de vitesse de vent nécessaire au démarrage des éoliennes ont été testés au Etats-Unis (Arnett & Schirmacher, 2009 ; Baerwald *et al.* 2009). Le passage d'une vitesse de vent de démarrage de 3,5 m.s⁻¹ à 5,5 m.s⁻¹ permettrait de réduire la mortalité de 60 à 80 %. Ainsi les travaux de l'équipe d'Arnett (BWEC), réalisés depuis 2008 en Pennsylvanie (nord-est des USA) et de Baerwald *et al.* (2009) indiquent que la mortalité des chauves-souris peut-être réduite de 56 à 92 % pour des pertes de productions annuelles de l'ordre de 0,3 à 1 %.

Nombre de contacts de chauves-souris

Production électrique d'une N90R80 (kW)

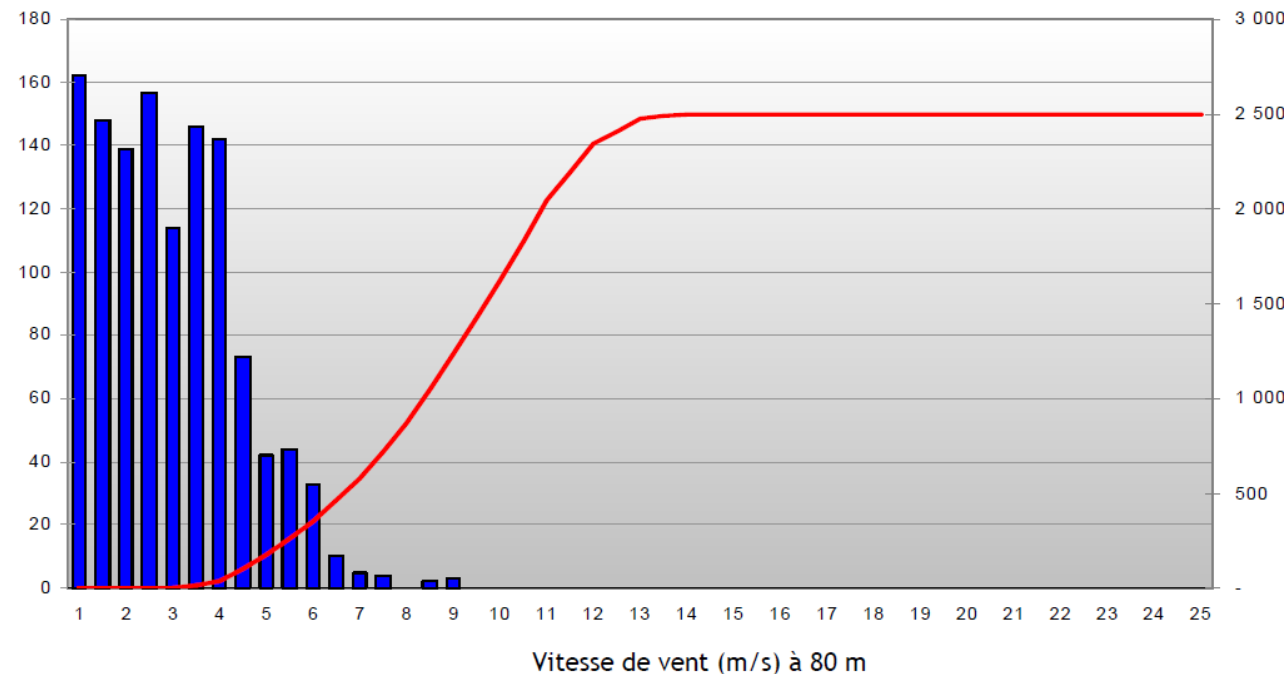


Figure 67: Comparaison entre activité chiroptérologique et production d'énergie éolienne (Fonio, 2008)

L'activité de vol et d'écholocation représentant une activité très couteuse en énergie pour les chiroptères, leur comportement d'exploration et de chasse s'intensifie les nuits les plus calmes (sans vent). C'est pendant ces périodes (entre avril et octobre) que les risques de collisions sont les plus importants.

La période d'activité des chiroptères étant limitée dans le temps et fonction des conditions climatiques (vitesse du vent, mais également température, humidité, heure), l'objectif est de restreindre la durée de chevauchement entre les périodes critiques d'activité des chiroptères et les périodes de rotation des pales.

La mesure réductrice dans le cas présent consiste à empêcher le déclenchement de la rotation des pales lorsque l'ensemble des conditions ci-dessous sont réunies :

- Période d'avril à octobre,
- pluviométrie nulle,
- températures supérieures à 10°C,
- vitesse de vent inférieure à 6 m/s à hauteur de moyeu,
- la première heure avant et les deux heures suivant le coucher du soleil.

Cette mesure est à mettre en place sur chaque éolienne de par leur proximité avec le maillage bocager.

A noter que les éoliennes ne seront pas bridées lors des conditions météorologiques défavorables pour les chiroptères (pluie marquée et/ou température inférieure à 10°C).

Afin d'affiner le bridage, IEL a initié une étude visant à analyser les cortèges d'espèces présentes en altitude, d'analyser leur temps et période de présence, comparer le nombre de contacts ayant lieu en altitude par rapport à un référentiel existant et d'étudier leur activité en fonction des données météorologiques.

Pour cela, un mât de mesure a été installé sur la zone d'étude et sur lequel un dispositif d'écoute de type SM3-BAT équipé de 2 micros a été posé et des suivis ont été réalisés entre avril et octobre 2017.

En comparaison avec l'ensemble des sites suivis (Biotopie, 2017), le bureau d'étude Biotopie affirme que l'activité au-dessus de 55m de haut est globalement très faible, largement inférieure à la moyenne et correspond au troisième site avec la plus faible activité. Il est proche en termes d'activité d'un autre site étudié dans les Côtes d'Armor pour les enregistrements réalisés à une hauteur supérieure à la médiane (>55m).

Il conclut également qu'au regard des données acquises en altitude, l'application du bridage préconisé ci-dessus impliquerait :

- Aucune activité dans la zone à risque au printemps ;
- Une diminution du risque de collision de 53% en été ;
- Une diminution du risque de collision de 73% en automne.

Coût de la mesure : inférieure à 1 % de perte de production à l'échelle du parc

- Gestion spécifique sous les éoliennes

Les risques de collision de chauves-souris chassant sur des espaces ouverts surplombés par une éolienne peuvent être significativement réduits par une gestion spécifique de la végétation au pied des machines. Une gestion de la végétation par des fauches « intensives » au droit de la plateforme permettra de réduire l'attractivité de la zone pour les insectes. La réduction de l'abondance entomologique limitera l'utilisation de la zone comme espace de chasse par les chiroptères et donc le risque de collision.

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

Impact résiduel : faible à modéré



5.4.2.3. *Suivi des impacts résiduels*

5.4.2.3.1. *Suivi de l'activité chiroptérologique*

L'idée serait de mesurer l'activité des chiroptères sur la zone d'implantation du parc aux différentes saisons depuis la mise en exploitation des éoliennes. Pour cela la méthodologie de l'état initial (matériel, pression d'observation et localisation des points d'écoute) sera reprise (ou adaptée). Par cette méthode comparative, le but sera de mettre en évidence l'absence d'érosion de la biodiversité suite à l'installation des parcs. Les zones à enjeux décrites dans les états initiaux seront prioritaires. Ce suivi doit être réalisé sur un cycle d'activité complet pour une analyse comparative avec l'activité enregistrée à l'état initial.

En parallèle, une étude en altitude pourra être menée lors d'un cycle d'activité complet. Les enregistrements seront combinés aux différentes campagnes de ramassage (la veille des observations). Il est en effet important de pouvoir corrélérer l'activité en altitude avec la découverte de cadavres au sol. Dans certains cas, ce suivi permettra également d'affiner la régulation des machines au regard de la mortalité et des conditions météorologiques.

Comme pour le suivi de mortalité, ce suivi sera réalisé durant les trois premières années de mise en service du parc éolien.

La première année, le suivi des populations sera effectué sur une période allant d'avril à fin octobre dans le but de définir les périodes de plus forte activité. Par la suite, les périodes de suivi pourront être adaptées en fonction des résultats de la première année d'écoute (éventuellement réduite).

Cette étude fera l'objet de rapport annuel et d'un bilan au terme des trois années de suivi.

Coût de la mesure : à mutualiser avec le suivi de mortalité de l'avifaune.

5.4.2.3.2. *Suivi de la mortalité*

Les risques de collision persistent même après intégration des mesures réductrices et engendrent la nécessité de suivre finement les impacts du parc, et notamment la mortalité des chiroptères par collision ou barotraumatisme. L'ensemble des éoliennes est concerné par le suivi de mortalité. Celui-ci permettra de préciser l'impact réellement subi par les chiroptères.

Le suivi de la mortalité des chiroptères sera réalisé une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service du parc éolien puis une fois tous les 10 ans, conformément à l'article 12 et le point 3.7 de l'annexe I des arrêtés du 26 août 2011.

Au regard de la méthodologie du « protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (2015), et des impacts résiduels faibles à modérés du projet sur les populations de chauve-souris, le projet est soumis à des contrôles opportunistes (ou bien suivi indirect de mortalité).

Le suivi proposé pourra porter sur une ou plusieurs phases du cycle biologique des chiroptères :

- **Sortie d'hibernation/migration prénuptiale** : Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle en avril;
- **Migration prénuptiale/implantation des colonies**: Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle en mai ;
- **Mise bas et élevage des jeunes** : Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle en juin ;
- **Dispersion des colonies/migrations postnuptiale** : Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle sur la période août/septembre.

Les suivis de mortalité seront réalisés selon la méthode des transects réguliers. Cela consiste en la réalisation de transects le long d'un carré de 100 m de côté dont le centre est le mât de l'éolienne. Chaque transect est espacé

de 5 m afin d'avoir une visibilité de 2,5 m de chaque côté de la ligne de déplacement de l'opérateur de terrain. Au total, 19 transects sont réalisés pour un éloignement maximal de 50 m par rapport à l'aérogénérateur.

Outre la mise en œuvre d'un coefficient correcteur de la surface (permettant de prendre en compte les zones impossibles à prospecter), des tests de disparition de cadavres et d'efficacité de recherche seront entrepris au cours des campagnes de terrain pour évaluer et limiter les biais. Les niveaux de mortalité sur la période suivie, par éolienne et à l'échelle du parc éolien seront estimés à l'aide de la formule de Huso (2012) ou de la formule de Jones (2009), préconisées dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (reconnu par décision du MEDDE en date du 23 novembre 2015).

2 types de tests sont à réaliser par site, à raison d'une fois par période de suivi (printemps, été, automne, hiver) :

- Test d'efficacité de l'observateur

Ce test consiste à déposer 10 cadavres témoins sous une éolienne de chaque site à suivre. Le dépôt est réalisé par une personne autre que l'observateur et de manière aléatoire. Les cadavres témoins sont déposés juste avant la réalisation du parcours par l'observateur pour éviter le risque de disparition. L'observateur réalise ensuite ses transects tel que l'impose le protocole. Après réalisation, le taux d'efficacité de l'observateur peut être calculé par site et par saison de suivi.

- Test de persistance des cadavres

Les cadavres déposés (et pointés par GPS) pour le test d'efficacité de l'observateur sont laissés sur place. Leur persistance est vérifiée le lendemain par la personne qui les a déposés (à l'aide d'un GPS), puis à t+4 et t+7 (ce qui correspond aux intervalles séparant deux passages lors d'une même campagne). Les taux de persistance des cadavres entre deux passages pourront ainsi être calculés pour chaque site à étudier et chaque saison de prospection. Chaque année de suivi fera l'objet d'un rapport d'étude. Ces rapports d'étude contiendront les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données.

Ces rapports seront conclusifs quant à la conformité ou à l'écart des résultats par rapport aux analyses de l'état initial.

En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation.

Coût de la mesure : 12 000 € / année de suivi.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Thème	Enjeux état initial	Mesure préventive mise en œuvre	Effet/impact du projet final			Mesure d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C) ou de suivi (S)			Impact résiduel			
			Nature	Intensité	Durée	Nature	Type	Coût				
Habitats naturels et flore	Éléments bocagers (haies, boisements) et milieux humides (prairies humides, mare, saulaie)	Evitement des milieux humides et de l'essentiel des éléments bocagers pour l'implantation d'éolienne et de leur desserte	Modification de l'occupation du sol et destruction d'espèces végétales communes	Faible	Temporaire Permanent	Implantation des plateformes sur des milieux peu sensibles	E	Compris dans le coût projet	Négligeable			
	Interdiction d'intervention en dehors des plateformes / balisage					E	R			C		
Absence de flore protégée et une seule espèce patrimoniale liée aux milieux humides (la Laïche tronquée)	Restriction de la diversité floristique au droit des zones d'entretien spécifique	Négligeable	Permanent	Respect du tracé des voies d'accès pour les véhicules amenés à venir sur la plateforme en phase d'exploitation	E	Compris dans le coût projet	Négligeable					
				Tri et évacuation des déchets générés en phase d'exploitation vers des filières adaptées. Aucun déchet laissé sur site.	R							
Avifaune	Cortège typique des milieux agricoles hétérogènes. Espèces à enjeu fort en période de nidification : Bruant jaune, Bruant des roseaux, Pouillot fitis et Bouvreuil pivoine. Espèce la plus vulnérable à l'éolien (niveau assez fort) : le Faucon crécerelle	Evitement des milieux humides et de l'essentiel des éléments bocagers pour l'implantation d'éolienne et de leur desserte	Destruction/altération d'habitats	Négligeable	Temporaire Permanent	Evitement des habitats à enjeux (milieux humides et bocagers)	E	Compris dans le coût projet	Négligeable			
						Réalisation de la phase préparatoire en dehors des périodes sensibles	E			R	C	
						Gestion d'un chantier propre						
	Remise en état des virages provisoires											
	Présence de rapaces communs aux différentes périodes du cycle biologique (Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin et rapaces nocturnes)	Localisation du projet sur un secteur sans topographie marquée conditionnant les couloirs migratoires	Dérangement des espèces en lien avec les nuisances du chantier	Faible	Temporaire							
						Perte ou altération d'habitats par modification des milieux	Négligeable			Permanent		
Dérangement / effarouchement						Négligeable à faible	Permanent	Positionnement du projet en dehors des ZPS, ZICO, ZNIEFF et en dehors des axes de migration connus	E			
Absence d'enjeu remarquable en période d'hivernage	Nombre réduit d'éoliennes (3)	Effet barrière	Négligeable	Permanent	Espacement de plus de 300 m entre les éoliennes, distance de 50 m entre l'extrémité basse d'une pale et le sol, couleur blanche du mât et des pales	R	Compris dans le coût projet	Négligeable à faible				
					Mortalité par collision	Négligeable à faible			Permanent			
Chiroptères	Important cortège d'espèces dont des espèces de haut vol locales et migratrices et des espèces liées aux continuités écologiques.	Evitement des milieux humides et de l'essentiel des éléments bocagers pour l'implantation d'éolienne et de	Destruction/altération d'habitats	Faible	Temporaire Permanent	Evitement des habitats à enjeux (milieux humides et bocagers)	E	Compris dans le coût projet	Très faible			
						Destruction potentielle d'individus	Négligeable			Temporaire	Réalisation de la phase préparatoire en dehors des périodes sensibles	E
						Dérangement des espèces en lien avec les nuisances	Négligeable			Temporaire		



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

	Forte activité de la Pipistrelle commune Maillage bocager intéressant pour le transit et la chasse de nombreuses espèces (rhinolophes, murins, barbastelle, etc.)	leur desserte Nombre réduit d'éoliennes (3)	du chantier Perte ou altération d'habitats par modification des milieux	Faible	Permanent	Caractéristiques des éoliennes (pas d'éclairage supplémentaire, etc.) Bridage	R R R	Compris dans le coût projet Inférieure à 1 % de perte de production à l'échelle du parc	Faible à modéré
			Mortalité par collision	Modéré à fort	Permanent	Gestion spécifique sous les éoliennes		Compris dans le coût projet	
Autres faunes	Milieux humides (reproduction d'amphibiens dans une mare temporaire, orthoptères ZNIEFF au niveau des prairies humides) Éléments bocagers (reptiles)	Emplacement des éoliennes et des plateformes de chantier défini de manière à éviter les milieux humides et réduire au maximum les impacts sur les éléments bocagers	Perte d'habitat	Négligeable	Temporaire Permanent	Implantation des plateformes sur des milieux peu sensibles			
			Destruction d'individus en phase travaux	Faible	Temporaire	Réalisation de la phase préparatoire en dehors des périodes sensibles Interdiction d'intervention en dehors des plateformes / balisage	E E E	Compris dans le coût projet	Négligeable
			Dérangement des espèces en phase travaux	Négligeable	Temporaire	Gestion d'un chantier propre Pas de trafic des engins de chantier en période nocturne lors de la phase de coulage des bétons si les conditions météorologiques sont douces et pluvieuses	R R		
			Destruction d'individus Dérangement	Négligeable Négligeable	Permanent Permanent	Absence de système d'éclairage au pied ou vers les éoliennes en période nocturne	R	Compris dans le coût projet	Négligeable

Tableau 61: Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement pour la flore, les habitats et la petite faune terrestre –(PC: Phase Chantier – PE: Phase exploitation)



6. CONCLUSION

Les études ont été menées par un bureau d'étude indépendant afin de déterminer les impacts du projet éolien de Lan Vraz sur la flore, les habitats, la faune terrestre, l'avifaune et les chiroptères.

La doctrine ERC a été appliquée afin de déterminer le scénario d'implantation le plus adapté et d'adopter les mesures nécessaires à l'abaissement des niveaux d'impact résiduels du projet.

Les espèces protégées ne seront pas, ou faiblement impactées. Il n'est donc pas établi de demande de dérogation « espèces protégées ».

6.1. La flore et les habitats

Les boisements et le maillage bocager du périmètre d'étude immédiat ne présentent pas un cortège floristique patrimonial mais un intérêt en tant qu'habitat pour les espèces faunistiques qu'ils accueillent.

Les secteurs mésophiles ouverts sont très représentés, notamment par les prairies, et présentent un cortège floristique caractérisé par des espèces végétales communes à très communes participant à la biodiversité ordinaire mais sans enjeu particulier.

Les habitats humides mis en évidence (prairies humides eutrophes et oligotrophes, pièces d'eau, saulaie) constituent un enjeu écologique de par leur fonction de zone humide au sein du site d'étude.

Toutefois, aucune espèce végétale protégée n'a été observée lors des investigations de terrain. Seule la Laïche tronquée (*Carex canescens*), déterminante ZNIEFF a été relevée au sein de la saulaie.

Les enjeux les plus importants en matière de composante floristique des habitats portent donc sur les milieux boisés et les milieux humides.

Les thalwegs dans lesquels ont été identifiées des zones humides constituent par ailleurs des zones de sensibilité au projet éolien comme à tous travaux qui modifieraient les conditions d'écoulement et de façon générale l'alimentation des zones humides.

Les enjeux portant sur les habitats naturels et à la flore sont, sur l'emprise du périmètre immédiat, concentrés au niveau du réseau bocager (haies et petits boisements) et des zones humides (prairies humides et saulaies). Ces différents habitats à enjeux ne sont pas concernés par l'implantation des plateformes vouées à accueillir les éoliennes.

Les impacts du projet en phase travaux comprennent des incidences directes temporaires au droit des virages provisoires qui seront remis en état après travaux, et permanentes au droit des éoliennes, des plateformes, du poste de livraison et des chemins d'accès. Par ailleurs, l'exploitation du parc éolien n'aura pas d'incidence sur la flore et les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate.

Les mesures

La plus importante des mesures s'est révélée être l'évitement des habitats à enjeux, en particulier les zones humides.

Les principales mesures réductrices consistent à appliquer les mesures de prévention qui comprennent une gestion propre du chantier (entretien des véhicules et stockage des produits polluants sur aire de rétention étanche, stockage des déchets sur zones dédiées et évacuation vers filières adaptées).

Les impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats seront négligeables.

6.1. La faune hors chiroptères et avifaune

L'aire d'étude rapprochée recèle des enjeux remarquables avec la présence de la Loutre d'Europe sur le cours d'eau du Petit Doré ou encore la reproduction probable de la Grenouille de Lessona au sein d'un plan d'eau entre Moustermeur et Rescostiou. L'aire d'étude immédiate est comparativement moins remarquable mais présente néanmoins des enjeux.

Une partie de ces enjeux sont liés aux milieux aquatiques et humides avec la reproduction de la Salamandre tachetée et de la Grenouille agile au sein d'une mare temporaire à l'est de l'aire d'étude immédiate et la présence de trois espèces d'orthoptères remarquables au sein des prairies humides ; L'autre partie des enjeux est liée aux éléments bocagers pour la phase terrestre des amphibiens, pour les reptiles (Lézard vivipare, Couleuvre à collier) et pour les mammifères communs.

Les mesures

La mise en œuvre d'une gestion propre du chantier (entretien des véhicules et stockage des produits polluants sur aire de rétention étanche, stockage des déchets sur zones dédiées et évacuation vers filières adaptées) permettra de réduire significativement le risque de pollution du réseau hydrographique environnant, et de fait, de réduire significativement le risque d'impact sur les populations d'espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides.

En phase travaux, seule une mesure conditionnelle est prévue si la phase de coulage des bétons pour les fondations des éoliennes doivent avoir lieu aux périodes de transit des amphibiens. Celle-ci vise à ne pas faire circuler les engins de chantier sur les chemins de Lan Vraz la nuit si le temps est doux et pluvieux.

Les impacts sur la faune terrestre (hors oiseaux et chiroptères) en phase d'exploitation étant faibles, aucune mesure spécifique n'est envisagée, si ce n'est de proscrire tous systèmes d'éclairage au pied des éoliennes ou orientés vers elles. Cela aura pour effet de limiter les risques de mortalité pour l'entomofaune volante et d'éviter le dérangement des espèces sensibles à la pollution lumineuse.

Les impacts résiduels du projet sur la faune terrestre seront négligeables.

6.2. L'avifaune

La présente étude met en avant une belle richesse spécifique et une diversité intéressante au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux humides du vallon du Petit Doré et les boisements (y compris les stades de régénération) concentrent l'essentiel des enjeux. L'aire d'étude immédiate est dépourvue de milieux remarquables mais le bocage y est très bien préservé. Les enjeux sont donc corrélés avec la présence de ce bocage de qualité, avec une présence encore bien affirmée d'espèce en déclin à l'échelle nationale comme le Bruant jaune ou le Bouvreuil pivoine. Néanmoins, le peuplement d'oiseaux nicheurs est ordinaire dans le contexte des milieux du Centre Bretagne. En croisant les enjeux de conservation avec la sensibilité propre à chaque espèce nicheuse, seul le Faucon crécerelle présente une vulnérabilité assez forte au projet éolien. Il est à noter que cette espèce est le rapace le plus répandu de France et qu'il est largement réparti sur le territoire breton.

Aucune zone d'hivernage d'importance n'a été mise en évidence au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Aucune espèce ne présente de fort enjeu. En croisant les enjeux de conservation identifiés avec la sensibilité à l'éolien propre à chaque espèce, il s'avère qu'aucune espèce concernée par le projet n'est fortement vulnérable à l'éolien.

Les suivis réalisés en période de migrations tendent à montrer que l'aire d'étude immédiate est concernée par une migration diffuse avec des flux de faible ampleur. Aucune espèce migratrice concernée par le projet n'est fortement vulnérable à l'éolien. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le vallon du Petit Doré constitue probablement une voie de déplacement préférentielle pour certaines espèces, notamment celles à affinité forestière ou liées aux zones marécageuses, sans que les suivis n'aient pu le mettre en évidence à ce jour.



La qualité du bocage conditionne la richesse du peuplement d'oiseaux nicheurs. A contrario, l'aire d'étude immédiate ne présente pas de véritable enjeu à prendre en compte pour la période d'hivernage, ni pour les périodes migratoires.

Les mesures

La première des mesures d'évitement mises en place par IEL a été de sélectionner une variante d'implantation proposant un nombre restreint d'éoliennes évitant les zones humides pour l'implantation des plateformes et des chemins d'accès.

Rappelons également que Le projet est positionné en dehors des Zones de Protection Spéciales (ZPS), Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et des axes de migration connus de l'avifaune.

En phase de chantier, les zones d'évolution des engins de chantier seront matérialisées physiquement (rubalise) afin de les limiter à la stricte emprise nécessaire aux travaux.

La réalisation de la phase préparatoire du chantier se fera en dehors de la période de reproduction et permettra d'éviter les risques de destruction des pontes et des poussins.

Le chantier dans son ensemble sera réalisé en dehors de la période de plus forte sensibilité (période de nidification). Cette période de chantier relativement restreinte permet de limiter l'impact lié au dérangement des espèces (nuisances générées par le chantier).

Les virages provisoires seront remis en état et retrouveront donc leur nature de terres arables, favorables à l'alimentation de certaines espèces d'oiseaux. La régénération naturelle des trouées créées au sein de trois haies (pour le passage du raccordement électrique) sera également bénéfique à l'avifaune, même s'il ne s'agit pas d'une mesure compensatoire.

Des mesures spécifiques à la phase d'exploitation du parc éolien seront également mises en place.

Ainsi, les éoliennes implantées doivent avoir une hauteur suffisante en bas de pale pour limiter le risque de mortalité par collision lors des déplacements locaux des oiseaux. Au vu des modèles d'éoliennes sélectionnées, la distance entre le sol et la pale en position basse sera de 50 mètres. Au regard des comportements de vol de la plupart des espèces concernées par le projet, en particulier les passereaux, cette hauteur devrait permettre de réduire le risque de collision, notamment pour les déplacements locaux.

Les éoliennes utilisées pour le projet seront constituées d'un mât tubulaire de couleur blanche. Elles seront ainsi plus visibles par les oiseaux en cas d'intempéries.

Ces mesures pourront faire l'objet d'adaptations selon l'évolution des milieux et des espèces, en lien avec les conseils d'un(e) écologue.

Ces simples mesures d'évitement permettent de réduire considérablement les impacts résiduels du projet éolien de Lan Vraz sur l'avifaune pendant la phase d'exploitation.

Enfin, un suivi ornithologique de la période de nidification et de la mortalité sera réalisé une fois au cours des trois premières années d'exploitation puis tous les dix ans.

6.3. Les chiroptères

Plusieurs conclusions semblent se détacher de l'étude de terrain réalisée par THEMA Environnement :

- Un cortège d'espèce élevé : 14 espèces minimum sur les 22 connues en Côtes d'Armor dont des espèces liées aux continuités écologiques (Murins, Rhinolophes, Oreillards, Barbastelle) mais aussi des espèces de haut vol pouvant s'affranchir des structures paysagères locales (Pipistrelles commune et de Kuhl) et migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) ;
- Une activité dominée par la Pipistrelle commune pour la chasse et une activité de transit pour la plupart des autres espèces ;
- Des secteurs à enjeux reposant sur la qualité du maillage bocager et des zones humides présentes sur le site ;
- Un effet lisière marqué ;
- Des pics d'activité en août (mais aussi avril, juin et juillet) ;
- L'absence de gîte occupé au sein du périmètre immédiat.

Les différents éléments de l'étude mettent en évidence qu'une population de Pipistrelle commune évolue sur le territoire étudié. Cette espèce à écologie flexible est très sensible à l'implantation de parcs éoliens dans les territoires qu'elles occupent. Elles sont en effet les plus grandes victimes par collision et barotraumatisme. D'autres espèces de haut vol y ont été identifiées dont des espèces migratrices : la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler très sensibles à la multiplication des parcs éoliens européens rencontrés sur leurs axes de migration.

De plus, de nombreuses espèces de faible altitude et liées aux structures paysagères évoluent au sein de ce territoire. Rappelons qu'elles sont particulièrement sensibles à la perte d'habitats, de territoires de chasse ou de gîtes. Les impacts potentiels liés à l'implantation d'un parc éolien sur ces espèces interviennent dès la phase de travaux dans le cas où des entités paysagères devraient être détruites. Parmi ce groupe, ont été recensées le Petit et le Grand rhinolophe, plusieurs espèces de Murins, le groupe des Oreillards et la Barbastelle d'Europe.

Les mesures

La première des mesures d'évitement mises en place par IEL a été de sélectionner une variante d'implantation proposant un nombre restreint d'éoliennes évitant les zones humides pour l'implantation des plateformes et des chemins d'accès. La réalisation de la phase préparatoire du chantier se fera en dehors de la période de reproduction.

Les éoliennes implantées ont une hauteur suffisante en bas de pale pour limiter le risque de mortalité par collision lors des déplacements locaux des chauves-souris. Au vu des modèles d'éoliennes sélectionnées, la distance entre le sol et la pale en position basse sera de 50 mètres. Au regard des comportements de vol de la plupart des espèces concernées par le projet, le risque de collision et de barotraumatisme sera réduit.

Par ailleurs, une mesure de réduction est prévue : elle consiste à empêcher le déclenchement de la rotation des éoliennes lors de conditions météorologiques favorables à la sortie des chauves-souris.

Ces mesures d'évitement permettent de réduire considérablement les impacts résiduels du projet Lan Vraz sur les chiroptères pendant la phase d'exploitation.

Enfin, un suivi chiroptérologique des impacts résiduels et de mortalité sera réalisé sur des cycles biologiques complets, tous les ans dès la première année, pendant trois ans puis tous les dix ans.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

7. ANNEXE

Annexe 1 : Liste des espèces d'oiseaux concernées par le projet éolien de Lan Vraz et statuts détaillés (réglementaires et de vulnérabilité)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Oiseaux (Annexe I)	ZNIEFF Bretagne	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France De passage	LR Bretagne (nicheur)	Responsabilité biologique régionale (nicheur)	LR Bretagne (migrateur)	Responsabilité biologique régionale (migrateur)
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	x		/	LC	NA	NA	LC	élevée	DD	pas évaluée
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs	x		NA1, M	LC	/	DD	LC	mineure	DD	modérée
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	x		/	LC	/	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs			/	NT	LC	NA	LC	mineure	DD	mineure
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	x	x	/	VU	NA	/	LC	mineure	/	/
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert			/	LC	LC	NA	LC	modérée	LC	modérée
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	x		/	VU	DD	NA	VU	élevée	DD	modérée
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	x		/	LC	/	DD	LC	mineure	DD	modérée
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	x		/	NT	/	DD	LC	mineure	DD	modérée
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	x		NA2	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	x		/	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	x		/	VU	NA	NA	LC	modérée	DD	pas évaluée
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	x		/	VU	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	x		/	VU	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	x		/	LC	/	/	LC	mineure	/	/
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	x	x	NA1, H	LC	NA	NA	EN	élevée	DD	pas évaluée
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset			/	DD	/	/	DD	pas évaluée	/	/
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			/	LC	LC	NA	LC	mineure	DD	mineure
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			/	LC	NA	/	LC	mineure	/	/
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	x		/	LC	NA	/	LC	mineure	LC	pas évaluée
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	x		/	LC	/	DD	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	x		/	LC	NA	/	LC	mineure	/	/
<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	x		/	LC	/	NA	LC	mineure	/	/
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	x		/	VU	NA	NA	NT	modérée	/	/
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	x		/	EN	/	NA	VU	modérée	DD	pas évaluée
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	x		/	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	x		NA1	LC	/	NA	NT	élevée	/	/
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	x		/	NT	NA	NA	LC	modérée	/	/
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	x		/	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			/	LC	NA	/	LC	mineure	/	/
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	x		/	LC	/	NA	LC	mineure	/	/
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	x		/	NT	/	DD	LC	mineure	DD	modérée
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	x		NA2	LC	LC	NA	LC	très élevée	LC	mineure
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	x		NA1	NT	/	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	x	x	NA1	LC	NA	/	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	x		/	LC	NA	/	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	x		NA1	LC	/	DD	NT	mineure	DD	pas évaluée
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	x		NA1	NT	/	DD	EN	élevée	DD	modérée



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	x	/	LC	/	NA	LC	mineure	LC	pas évaluée
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	x	/	LC	/	/	LC	mineure	/	/
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	x	/	LC	NA	NA	LC	mineure	/	/
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	x	/	LC	/	/	NT	mineure	/	/
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	x	/	LC	/	NA	LC	mineure	/	/
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide		/	LC	/	/	DD	mineure	/	/
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	x	NA1	LC	/	NA	VU	modérée	/	/
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	x	/	LC	NA	NA	LC	mineure	/	/
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	x	/	NT	/	DD	EN	élevée	DD	modérée
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde		/	LC	/	/	LC	mineure	/	/
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	x	/	LC	NA	/	LC	mineure	/	/
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	x	/	VU	NA	/	VU	élevée	/	/
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	x	NA1	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	x	/	NT	NA	NA	LC	modérée	DD	pas évaluée
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet tarier, Tarier des prés	x	NA1	VU	/	DD	CR	très élevée	DD	modérée
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	x	/	NT	NA	NA	LC	mineure	/	/
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	x	/	VU	/	NA	LC	mineure	/	/
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	x	/	LC	/	/	LC	mineure	/	/
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque		/	LC	/	NA	LC	mineure	/	/
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois		/	VU	/	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	x	/	LC	NA	/	DD	mineure	/	/
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet		/	LC	LC	/	LC	mineure	LC	mineure
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	x	/	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	x	/	NT	/	DD	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	x	/	LC	/	DD	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	x	/	LC	NA	/	LC	mineure	/	/
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis		/	/	LC	NA	/	/	DD	mineure
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir		/	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne		/	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne		/	LC	LC	/	/	/	DD	mineure
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine		/	LC	NA	NA	LC	mineure	DD	pas évaluée
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	x	/	LC	/	/	DD	mineure	/	/
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé		NA1	NT	LC	NA	VU	modérée	DD	élevée

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Oiseaux : Espèces inscrites à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)

ZNIEFF Bretagne : Anonyme, 2004. Liste des espèces déterminantes pour la designation des ZNIEFF. Validée par le CSRPN de Bretagne. 16p.

NA1 : Outre les espèces menacées, rares ou en danger au niveau mondial (RR) ou national (RN), cette liste retient aussi les espèces menacées, rares ou en danger au niveau régional (RG), ainsi que les espèces représentatives d'un milieu rare ou menacé en Bretagne (EI).

NA2 : Entrent dans cette liste des espèces coloniales à effectifs connus et pour lesquelles il est donc possible d'évaluer la proportion d'individus présents dans un site par rapport à la totalité de la population mondiale, nationale ou régionale.

H : Liste concernant les oiseaux hivernants

M : Liste concernant les oiseaux migrateurs

LR France : UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS (2016). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

LR Bretagne et responsabilité régionale : Collectif (2015). Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne.



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Annexe 2 : Comparaison des activités observées lors des inventaires passifs et le référentiel d'activité du protocole Point Fixe Vigie-Chiro

Résultats des écoutes passives

Espèce	Point d'écoute	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	
Pipistrelle commune	Ouest	0,26	3,05	2,47	7,57	0,83	0,68	0,16	
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius		0,14	0,18	0,35	0,37	0,2	0,12	-	
Noctule de Leisler		-	0,01	0,02	0,03	0,04	-	-	
Sérotine commune ou Noctule de Leisler		-	0,05	0,23	0,07	0,18	0,1	-	
Barbastelle d'Europe		-	0,06	0,07	0,03	-	0,02	-	
Murin à oreilles échancrées		0,17	-	-	-	-	-	-	
Murin à moustaches		0,29	-	-	-	-	-	-	
Murin de Daubenton		0,31	-	-	-	-	-	-	
Grand murin		-	-	-	-	-	0,02	-	
Murin de Natterer		0,23	-	-	0,41	0,38	0,12	0,13	
Murin indéterminé		0,47	0,22	0,24	1,49	0,7	0,23	-	
Oreillard indéterminé		0,06	-	-	-	-	-	-	
Grand rhinolophe		-	-	-	-	-	0,07	-	
Espèce indéterminée		-	0,04	-	0,11	0,1	0,17	-	
Pipistrelle commune		Centre	76,19	4,44	6,39	2,74	1,43	2,07	8,96
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	0,7		0,76	0,78	0,29	0,08	0,2	-	
Sérotine commune ou Noctule de Leisler	-		0,13	0,12	0,94	2,41	0,04	0,04	
Barbastelle d'Europe	0,58		0,12	-	0,05	0,13	0,36	0,67	
Murin à oreilles échancrées	0,12		0,09	-	-	0,06	0,11	-	
Murin à moustaches	0,06		-	-	0,04	0,06	-	-	
Murin de Natterer	-		-	-	0,03	-	-	-	
Murin de Daubenton	-		0,12	-	0,03	-	-	-	
Murin indéterminé	0,28		1,38	0,31	0,47	0,3	0,38	0,64	
Grand rhinolophe	0,35		-	-	-	-	0,58	1,2	
Petit rhinolophe	-		-	-	-	-	0,07	-	
Oreillard indéterminé	0,03		0,14	0,05	0,08	0,09	0,04	0,1	
Pipistrelle commune	Est		1,16	0,29	39,76	1,88	4,68	0,65	0,16
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius			0,07	0,11	8,12	0,12	0,53	0,14	-
Sérotine commune ou Noctule de Leisler			-	-	0,32	0,15	0,55	0,07	-
Barbastelle d'Europe		0,58	-	-	0,05	0,04	0,1	0,27	
Murin à oreilles échancrées		-	-	-	-	-	-	0,2	
Murin à moustaches		0,06	-	-	-	-	0,04	-	
Murin de Natterer		0,08	-	-	-	-	-	-	
Grand murin		-	-	0,05	-	0,03	-	-	
Murin indéterminé		0,28	-	1,41	0,16	0,65	0,72	0,16	
Oreillard indéterminé		-	-	-	0,1	0,06	0,27	0,1	



Résultats des écoutes passives au centre



PIÈCE 4 – PARTIE 2 - ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

SECTION 3: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

ESPECE	AVRIL		MAI		JUN		JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Pippip	76,19	2,12	4,44	29,13	6,39	1,8	2,74	104,4	1,43	151,63	2,07	27,8	8,96	0,24
PipNK	0,7	0,21	0,76	1,02	0,78	0,08	0,29	43,47	0,08	24,98	0,2	0,14	-	-
Ept/Nyc	-	-	0,13	0,03	0,12	0,11	0,94	1,99	2,41	5,91	0,04	0,02	0,04	-
Barbar	0,58	-	0,12	0,12	-	-	0,05	0,34	0,13	0,29	0,36	-	0,67	-
Myoema	0,12	-	0,09	0,27	-	-	-	-	0,06	-	0,11	0,04	-	-
Myomys	0,06	-	-	-	-	-	0,04	-	0,06	-	-	-	-	-
Myonat	-	-	-	0,06	-	-	0,03	2,05	-	0,63	-	-	-	-
Myodau	-	0,12	0,12	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-
Myosp.	0,28	0,28	1,38	0,8	0,31	0,08	0,47	8,47	0,3	4,4	0,38	0,23	0,64	-
Rhifer	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	0,07	1,2	0,4
Rhihip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07	0,14	-	-
Plesp.	0,03	0,06	0,14	-	0,05	-	0,08	0,14	0,09	0,41	0,04	0,05	0,1	-
Sp.	-	-	-	0,07	-	-	-	0,03	-	0,05	-	-	-	-

Résultats des écoutes passives à l'est

ESPECE	AVRIL		MAI		JUN		JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Pippip	1,16	-	0,29	1,2	39,76	12,39	1,88	48,16	4,68	118,28	0,65	16,68	0,16	-
PipNK	0,07	-	0,11	0,22	8,12	2,12	0,12	1,92	0,53	1,2	0,14	5,83	-	-
Ept/Nyc	-	-	-	-	0,32	0,94	0,15	0,59	0,55	0,77	0,07	0,12	-	-
Barbar	0,58	-	-	-	-	0,52	0,05	1,37	0,04	5,14	0,1	1,11	0,27	-
Myoema	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Myomys	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-
Myonat	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	-	-	-	-
Myomyo	-	-	-	-	0,05	-	-	0,02	0,03	-	-	-	-	-
Myosp.	0,28	-	-	0,07	1,41	1,18	0,16	3,32	0,65	8,8	0,72	3,36	0,16	-
Rhifer	-	-	-	-	-	30,78	-	0,16	-	-	-	0,22	-	-
Rhihip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	-	-	-	0,4
Plesp.	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,06	0,34	0,27	0,16	0,1	-

Résultats des écoutes passives dans le bourg de Kergrist-Moëlou

Espèce	Août (2 nuits)	Septembre (6 nuits)	Octobre (1 nuit)
Pippip	19,95	2,95	-
PipNK	1,6	3,67	-
Pippyg	0,05	-	-
Pippip/pyg	0,3	-	-
Ept/Nyc	0,79	0,06	-
Myosp.	3,5	1,52	0,55
Barbar	0,58	0,03	-
Plesp.	0,44	0,13	-
Rhihip	-	1,74	-
Rhifer	-	0,98	0,45
Total	27,21	11,08	1