



SECTION III : 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	5
2.1.	Recueil de données bibliographiques.....	5
2.2.	Prospections de terrain.....	51
2.3.	Synthèse de l'état initial	137
3.	ETUDE DES VARIANTES ET CHOIX DU SCENARIO.....	139
3.1.	Conclusion sur l'état des lieux	139
3.2.	Présentation des variantes et choix de la variante retenue	139
4.	IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES HABITAT	143
4.1.	Incidences Natura 2000	143
4.2.	Impacts sur la trame verte et bleue.....	144
4.3.	Impacts du raccordement au poste source	145
4.4.	Impacts sur la flore et les habitats.....	145
4.5.	Impacts sur les amphibiens, reptiles, mammifères hors chiroptères et insectes	146
4.6.	Impacts sur l'avifaune	148
4.7.	Impacts sur les chiroptères.....	154
4.8.	Les effets cumulés.....	156
5.	LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES	158
5.1.	La flore, les habitats, la faune terrestre.....	158
5.2.	La faune terrestre	159
5.3.	L'avifaune.....	160
5.4.	Les chiroptères.....	162
5.5.	Localisation des mesures compensatoires	166
6.	CONCLUSION	168
6.1.	La flore et les habitats.....	168
6.1.	La faune hors chiroptères et avifaune	168
6.2.	L'avifaune.....	168
6.3.	Les chiroptères.....	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. Le périmètre immédiat s'établit sur la commune de Derval. 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 ». **Dans le cadre du recueil de données bibliographiques, et étant donné la proximité de la commune de Lusanger avec la zone d'étude, les données bibliographiques de la commune de Lusanger ont également été prises en compte.**

La zone d'étude rapprochée : périmètre d'un rayon de 2 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 16 km autour de l'emprise du projet et s'étend ainsi sur deux régions (Pays-de-la-Loire et Bretagne) et sur deux départements [Loire-Atlantique (44), Ille-et-Vilaine (35)]. **Dans le cadre du recueil de données bibliographiques, certaines données issues d'études réalisées dans un rayon supérieur à 16 km ont été également intégrées.**

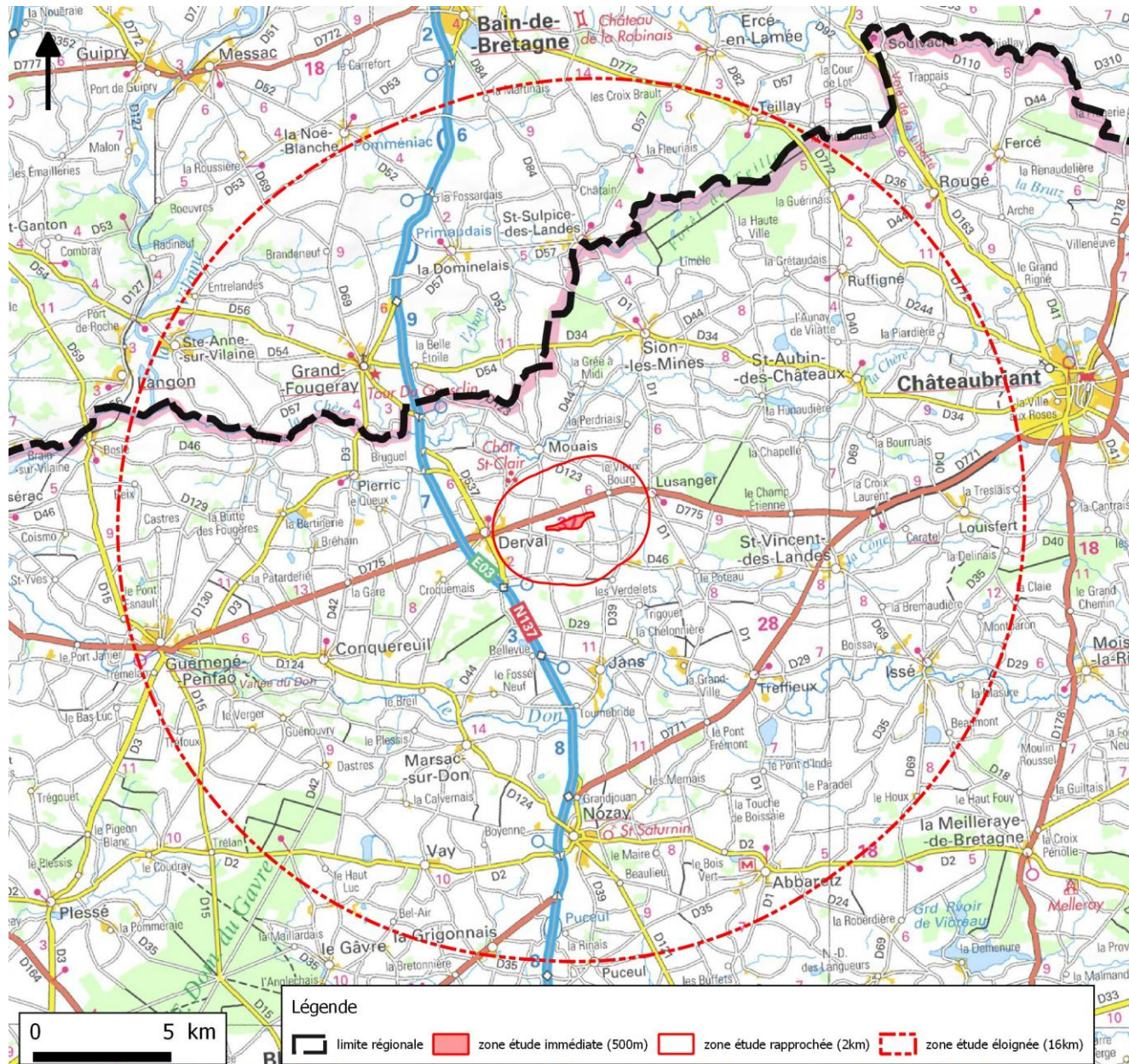
Les prospections de terrain de la présente expertise écologique des habitats naturels, de la flore et de la faune terrestre, de l'avifaune et des chiroptères **ont été réalisées sur la zone d'étude immédiate et sur une partie de la zone d'étude rapprochée, notamment pour la recherche de gîtes.**

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

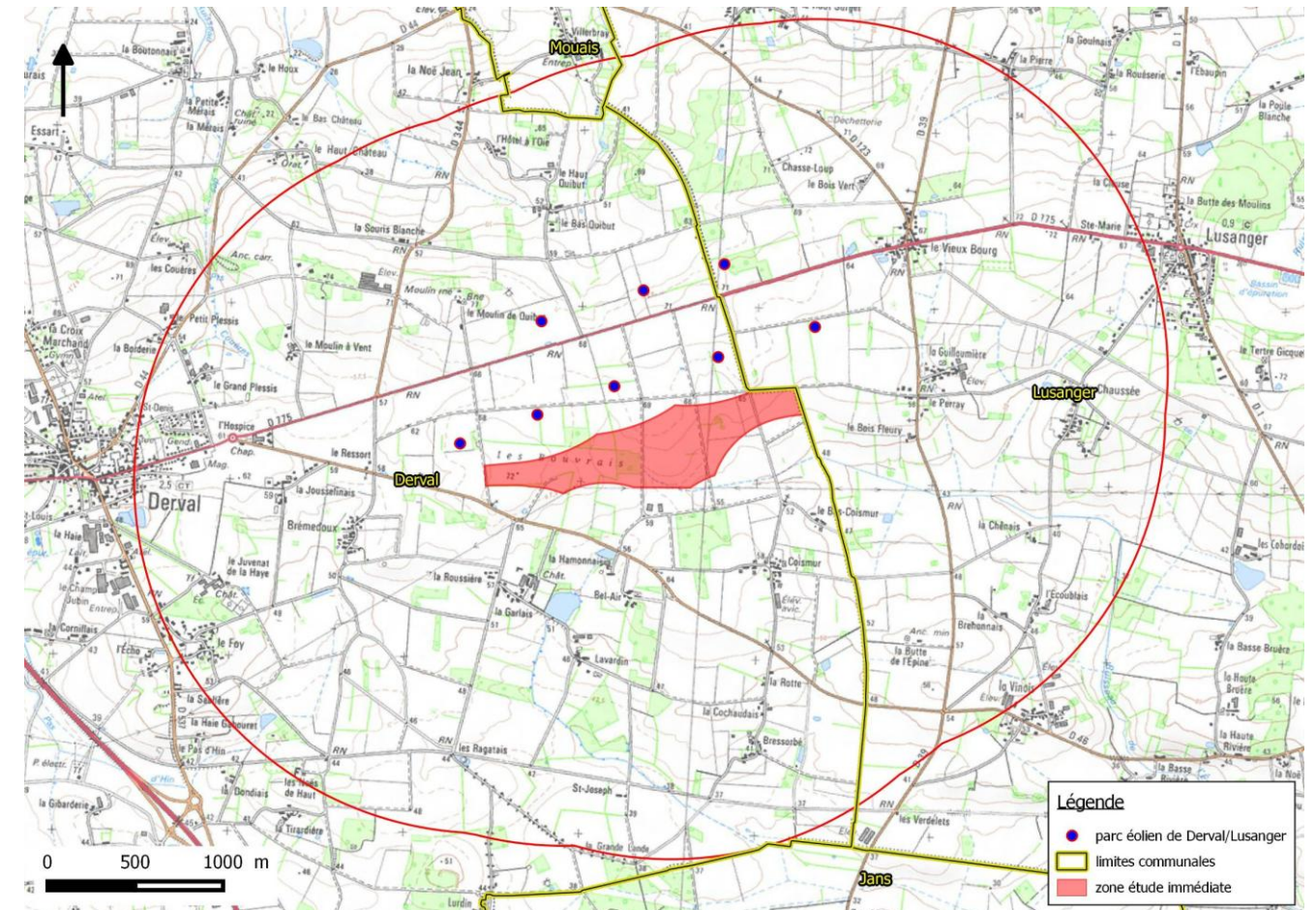


PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE



Carte 1: carte générale des aires d'étude



Carte 2: carte de l'aire d'étude immédiate et du périmètre rapproché



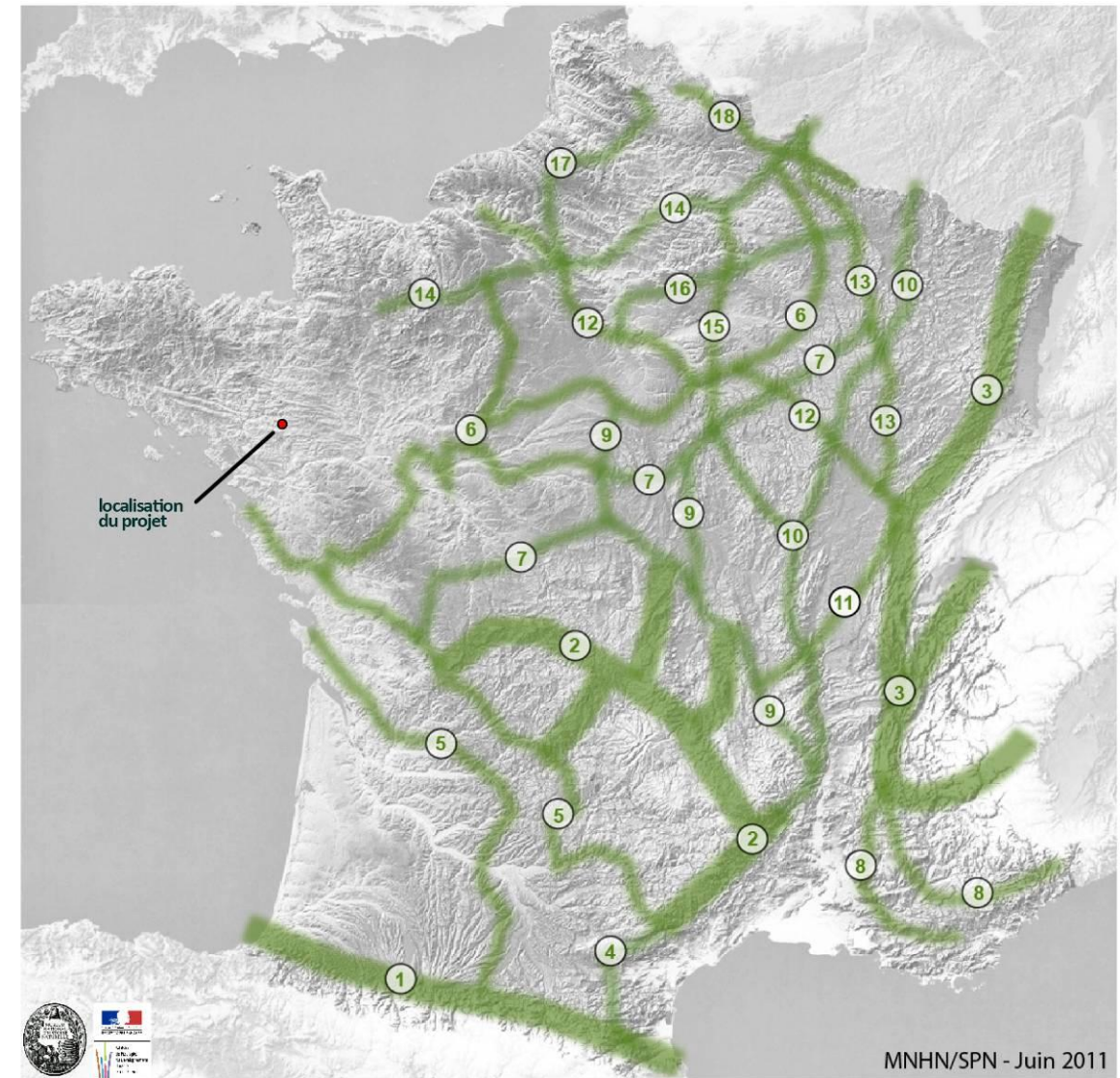
2. ETAT INITIAL DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

2.1. Recueil de données bibliographiques

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.		Axe partant du massif de Pailolive au Sud-Est du Massif central pour remonter vers l'Ouest, jusqu'à la Sologne.
	Chaîne pyrénéenne.		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.
	Massif central.		Connexion [Massif central - Jura].
	Arc alpin, Jura et Vosges.		Axe depuis le Jura jusqu'à l'ouest de Rouen.
	Forêt de plaine.		Partant de l'Ouest de Besançon, cette continuité rejoint la frontière belge au niveau de la Meuse.
	Liaison chaîne pyrénéenne/Massif central partant du Massif d'Albères.		Cet axe relie le sud de la Basse-Normandie à la frontière belge au niveau de la Meuse en passant par le Nord de l'Île-de-France et la forêt de Compiègne.
	Axes domaines méditerranéen/atlantique passant par le Causse de Gramat.		Cet axe relie les continuités 7 et 14 en longeant l'Ouest de la Champagne-Ardenne, au niveau de la Cuesta d'Île-de-France.
	Axe partant du littoral atlantique et se scindant en plusieurs branches vers la Normandie, le Centre, la Bourgogne et la Franche-Comté.		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.
	Axe longeant le Nord-Ouest du Massif central. En se mêlant au 9, il se prolonge ensuite jusqu'à la Lorraine.		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.
	Continuités méditerranéennes reliant des massifs importants (Maures, Lubéron, Sainte-Baume) à l'arc alpin.		Continuité longeant la frontière franco-belge.

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 3 : Continuités écologiques d'importance nationale : milieux boisés

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

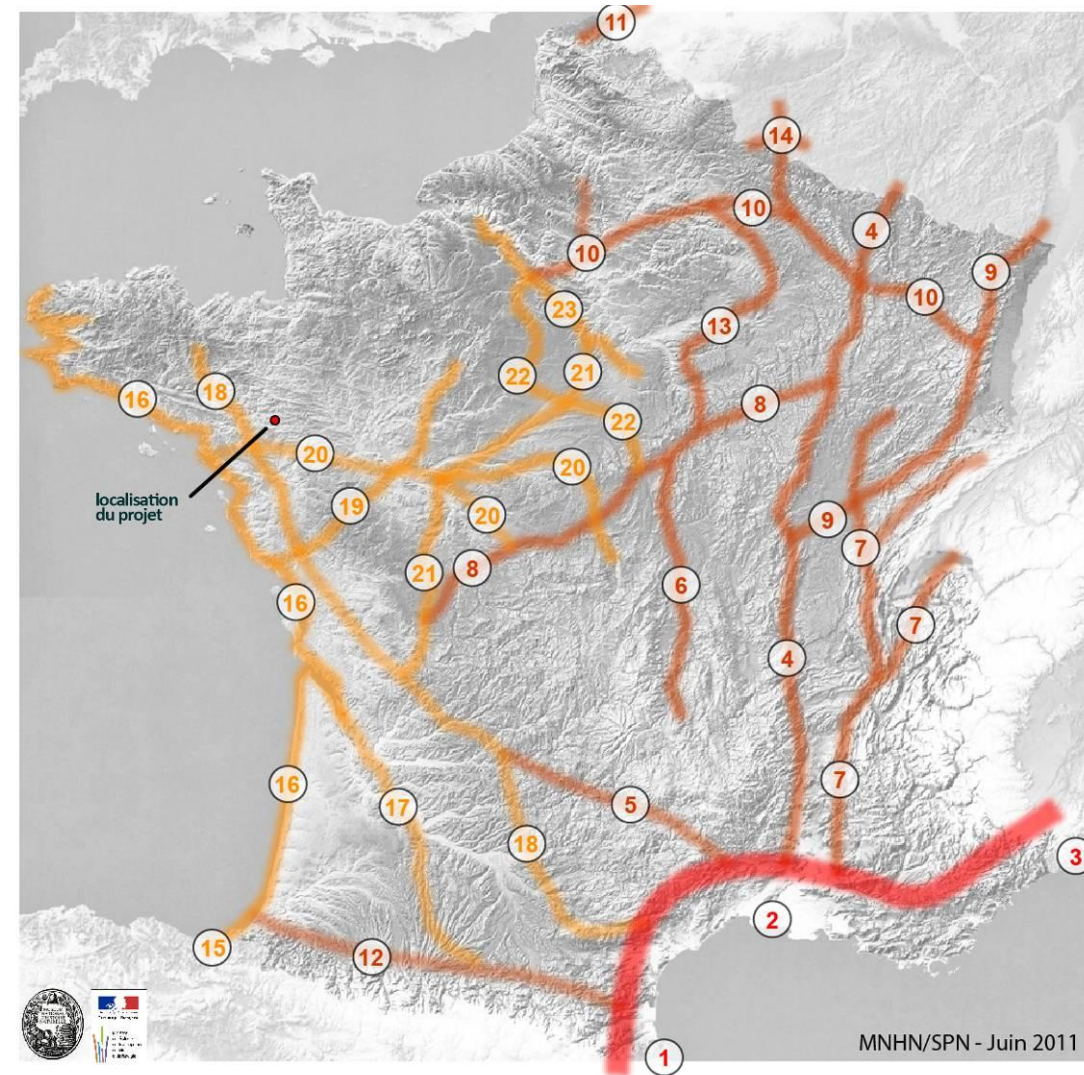


	Grands massifs montagneux		Continuité reliant les Alpes au Massif central au Sud de Lyon.
①	Massif des Pyrénées.	⑦	Continuité longeant les contreforts du Massif central dans sa partie Nord puis rejoignant la vallée de Germigny.
②	Massif central.	⑧	Continuité dans le prolongement de la continuité 7 passant 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.
③	Massif des Alpes, du Jura et des Vosges.	⑨	Continuité traversant la Champagne-Ardenne du Sud au Nord.
	Hors grands massifs montagneux	⑩	Continuité partant de l'ouest de la région Centre et remontant jusqu'à la frontière belge par la limite Champagne-Ardenne/Lorraine.
④	Continuité reliant la chaîne des Pyrénées au Massif central, se scindant en deux.	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.
⑤	Continuité reliant les Alpes au Massif central à laquelle se raccroche une branche partant du Nord de Marseille.		

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

Le département de la Loire Atlantique et a fortiori le site de Derval ne sont pas concernés par la présence de continuités écologiques d'importance nationale en ce qui concerne les milieux ouverts frais et froids.

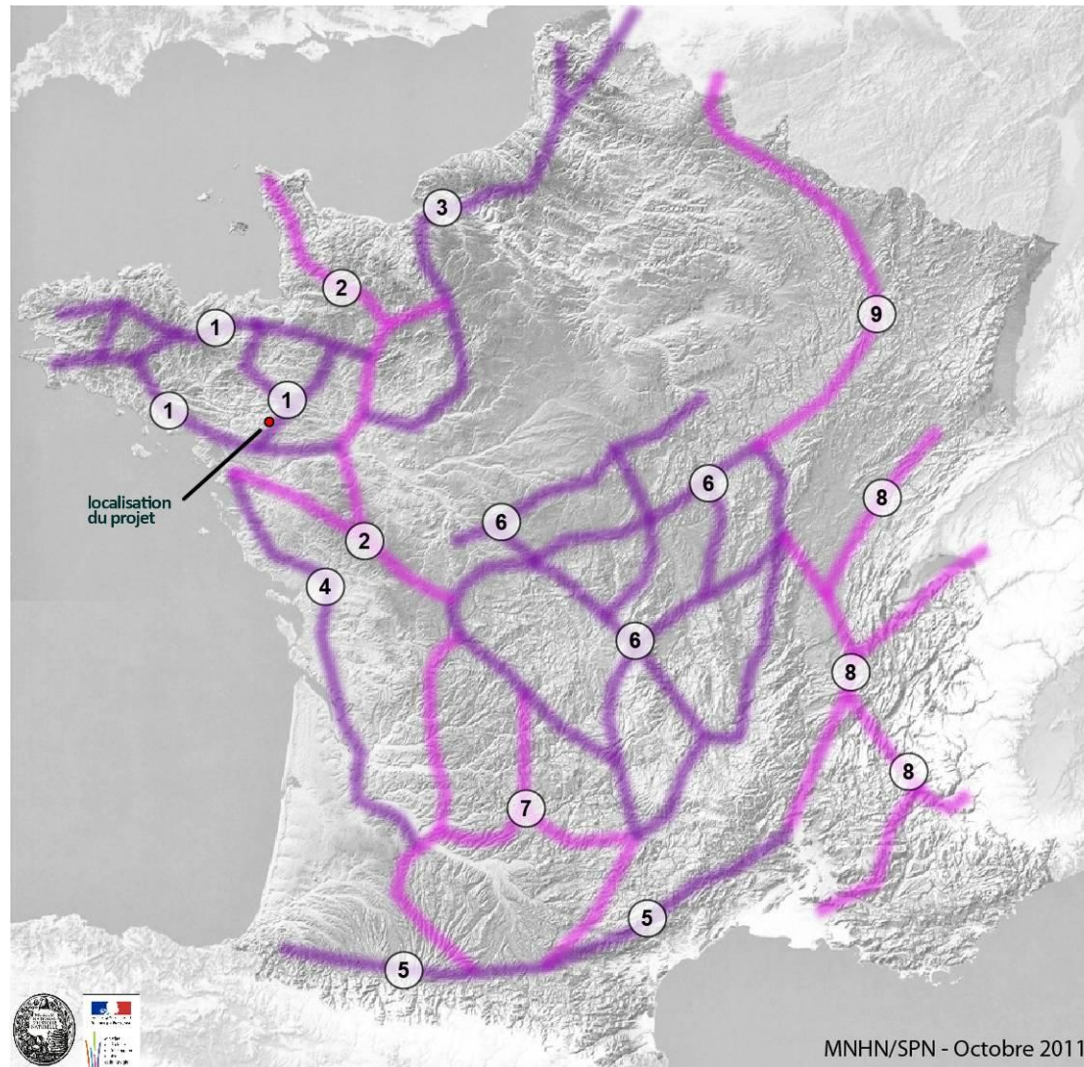


	Continuités du bassin méditerranéen.	⑫	Piémont calcaire pyrénéen.
①	Passage domaine méditerranéen France-Espagne.	⑬	Continuité Bourgogne-Picardie.
②	Arc méditerranéen.	⑭	Liaison France-Belgique.
③	Passage domaine méditerranéen Italie-France.		Continuités dont la tendance calcicole/calcifuge n'est pas franche.
	Continuités dont la tendance calcicole est plutôt nette.	⑮	Passage [Région cantabrique Espagne]-[Sud-ouest de la France].
④	Couloir rhodanien remontant jusqu'à l'Allemagne.	⑯	Littoral atlantique depuis le Pays-Basque jusqu'à la Bretagne.
⑤	Liaison calcaire domaine méditerranéen - domaine atlantique.	⑰	Axe Chaîne pyrénéenne/Littoral atlantique.
⑥	Axe de la Limagne.	⑱	[Domaine méditerranéen] => [Domaine atlantique] jusqu'à la Bretagne.
⑦	Axe Préalpes et Alpes calcaires se poursuivant vers le nord sur le Jura.	⑲	Littoral atlantique => Basse Normandie.
⑧	Axe Ouest-Est au nord du Massif central (Poitou => Champagne-Ardenne).	⑳	Littoral atlantique (Loire) => Massif central (Creuse et Cher).
⑨	Vallée du Doubs (Vallée du Rhône => plaine alsacienne puis nord de l'Allemagne).	㉑	Seuil du Poitou permettant le passage vers le Bassin Parisien.
⑩	Arc de la Seine jusqu'au Rhin par Île-de-France, Picardie, Champagne-Ardenne et Lorraine.	㉒	Massif central (Confluence Loire/Allier) => Normandie (Vallée de l'Eure).
⑪	Passage du littoral entre la France et la Belgique.	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 Derval II est potentiellement concerné par la présence de continuités écologiques d'importance nationale en ce qui concerne les milieux ouverts thermophiles. Ainsi les continuités 18 « domaine méditerranéen jusqu'au domaine atlantique » et 20 « Littoral Atlantique » sont applicables pour la commune de Derval.



- 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'Ag.
- 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.

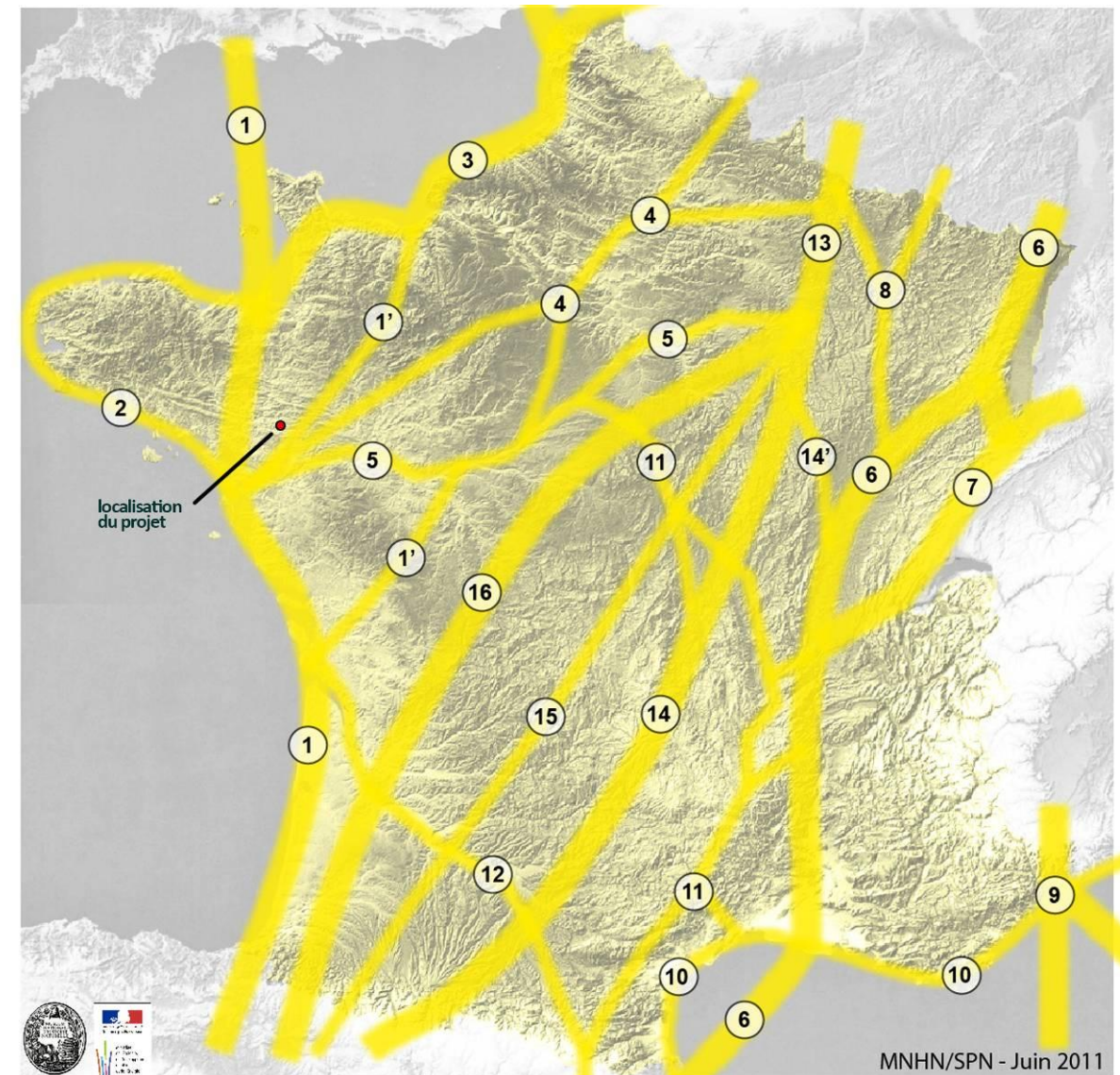
NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

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

Le site du projet est concernée par la présence de continuités écologiques d'importance nationale en ce qui concerne les continuités écologiques bocagère. La continuité n°1

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.

« 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.



- Probabilité de passage :**
- Forte
 - Moyenne
 - Faible
- ① Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.
 - ② Littoral breton comme crochet de l'axe majeur 1.
 - ③ Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe.
 - ④ Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.
 - ⑤ Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine.
 - ⑥ Axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.
 - ⑦ Décroché de la continuité 6 par le bassin lémanique
 - ⑧ Voie secondaire à la continuité 6 rejoignant directement le nord.
 - ⑨ Voie en provenance de Méditerranée et de la Corse.
 - ⑩ Littoral méditerranéen reliant l'Espagne à l'Italie.
 - ⑪ Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans.
 - ⑫ Axe Pyrénées orientales - Estuaire de la Gironde.
 - ⑬ Axe Europe du nord/France.
 - ⑭ Axe nord-est/sud-ouest passant par le sud du Massif-Central.
 - ⑮ Axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif-Central.
 - ⑯ Axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif-Central.

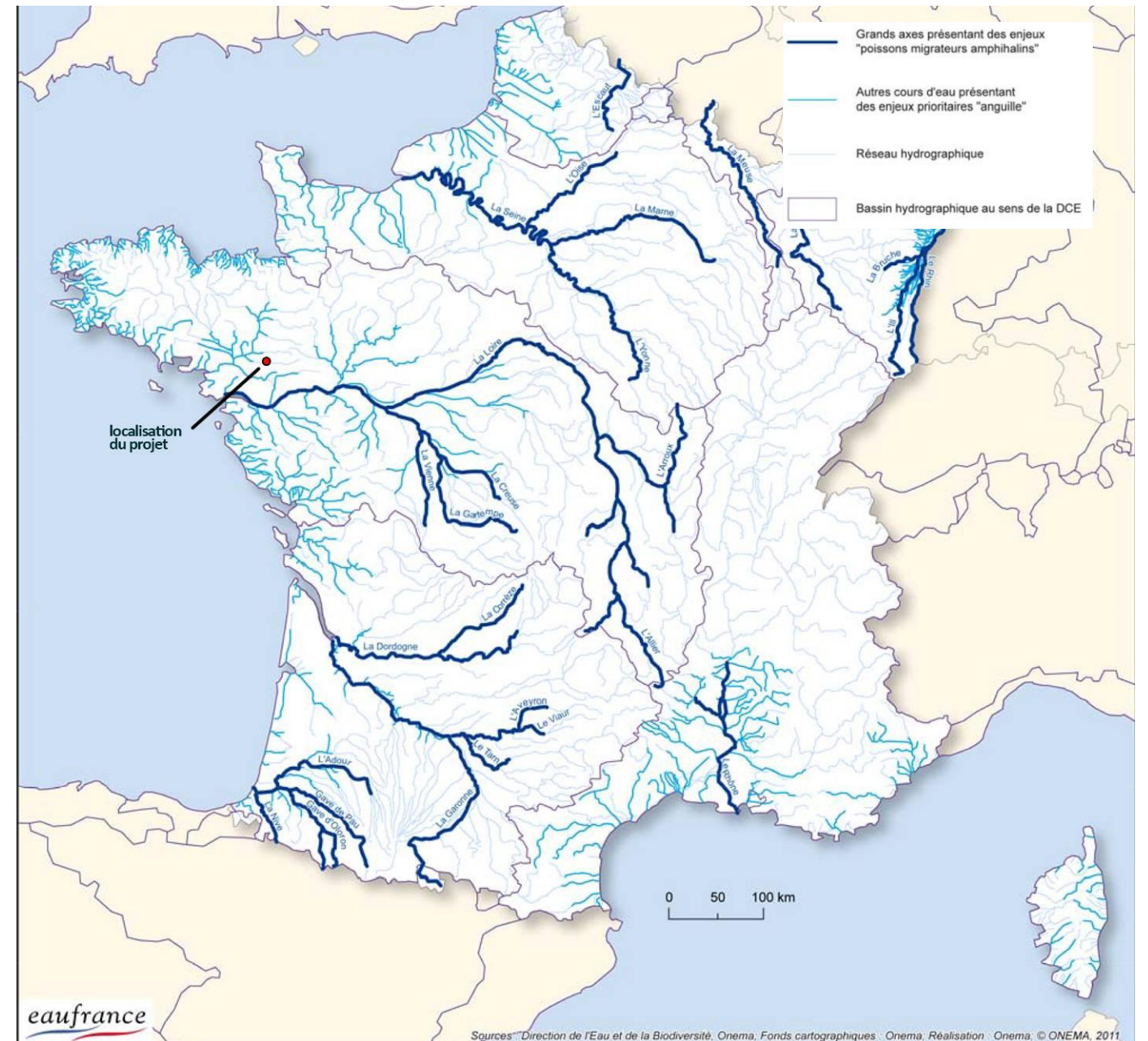
NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

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



Description des voies de migration pour l'avifaune d'importance nationale				
Numéro	Nom de la voie	Description	Sites de migration et d'hivernage importants (RNN, ZPS, ...)	Exemples d'espèces à titre indicatif et non exhaustif
1 et décrochés 1'	Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.	Prénuptial : Arrivée des oiseaux par la péninsule ibérique puis remontée jusqu'à l'Angleterre par la façade atlantique et la traversée de la Manche. Certains oiseaux coupent directement à travers l'intérieur des terres (matérialisé par les voies 1'), par exemple au niveau du Delta de la Gironde ou de l'embouchure de la Loire mais d'autres décrochés sont possibles aussi. Postnuptial : Retour des oiseaux d'Europe du Nord par la Manche longeant ensuite la façade atlantique pour rejoindre la péninsule ibérique.	Estuaire de la Loire (Pays de la Loire) RNN Marais de Mullebourg (Pays-de-la-loire) RNN St Denis du Payré (Pays-de-la-Loire) Pointe de l'Aiguillon (Pays-de-la-Loire) RNN Lilleau des Niges (Poitou Charentes) RNN Moeze-Oléron (Poitou Charentes) Estuaire de la Gironde / Pointe de Grave (Aquitaine) Cap Ferret (Aquitaine)	Limicoles (bécasseaux, grand gravelot, chevaliers, avocette, barge rousse), oiseaux marins, certains passereaux
4	Axe Nord-Ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.	En prénuptial : dans la même logique que les décrochés 1', certains oiseaux ne poursuivent pas la continuité 1 et coupent à l'intérieur des terres au niveau de l'embouchure de la Loire pour emprunter cette voie les conduisant directement vers la Belgique. Les oiseaux passent ainsi par le Nord de la région Centre, l'Île-de-France puis la Picardie pour rejoindre les Ardennes. Le cours de l'Oise joue ainsi un rôle très important comme d'autres cours d'eau (l'Aisne notamment mais aussi la Marne). Certains oiseaux peuvent également commencer à longer la Loire par la continuité 5 puis prendre la continuité 4 avant Orléans, en suivant des sites ZPS comme la Petite Beauce et les Forêts du Perche. En postnuptial, cette voie peut également être empruntée par les oiseaux de retour de l'Europe du Nord et rejoignant la façade atlantique.	Forêts du Perche, Massif de Rambouillet, Vallée de l'Oise, Forêt Picarde Petite Beauce, Vallée de la Conie	Balbusard pêcheur, milans, busards Oiseaux d'eau, limicoles Certains passereaux Oie cendrée en migration retour
5	Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite le cours de la Seine.	En prénuptial : certains oiseaux quittent la continuité 1 au niveau de l'embouchure de la Loire puis longent la Loire vers l'intérieur des terres. Au niveau d'Orléans, ils peuvent bifurquer vers l'Île-de-France pour rejoindre le cours de la Seine qu'ils remontent à travers la Bassée jusqu'en Champagne-Ardenne. Ces oiseaux peuvent ainsi rejoindre rapidement la continuité 13 puis la frontière allemande et le reste de l'Europe. En postnuptial, cette voie peut également être empruntée par les oiseaux de retour de l'Europe du Nord et rejoignant la façade atlantique.	Cours de la Loire entre l'embouchure et Orléans avec sites à proximité (Lac du Rillé, Etang de l'Arche, ...), Forêt d'Orléans, Fontainebleau, la Bassée francilienne et auboise.	Balbusard pêcheur, bondrée apivore, milans Oiseaux d'eau, sterne pierregarin, sterne naine Cigogne noire

Le site éolien Derval II est bordé par trois voies migratoires, la première présentant une fréquentation modérée entre la côte Atlantique et les côtes de la Manche par la Normandie, la seconde correspondant à l'axe migratoire NO-NE reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique et la troisième correspondant au cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite le cours de la Seine.



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

Le projet éolien de Derval II 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 Derval II sont les « **continuités bocagères** » et les « **voies de migration de l'avifaune** ».

	Description
Continuités bocagères	<p>On observe pour certaines espèces comme <i>Euchloe tagis</i> (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 Poitou-Charentes. La continuité se poursuit ensuite jusqu'à l'Ouest de Rennes, mise en évidence par des espèces de pelouses et de landes comme <i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr. ou <i>Erica scoparia</i> L.</p> <p>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.</p> <p>Prénuptial : Arrivée des oiseaux par la péninsule ibérique puis remontée jusqu'à l'Angleterre par la façade atlantique et la traversée de la Manche. Certains oiseaux coupent directement à travers l'intérieur des terres (matérialisé par les voies 1'), par exemple au niveau du Delta de la Gironde ou de l'embouchure de la Loire mais d'autres décrochés sont possibles aussi.</p> <p>Certains oiseaux ne poursuivent pas la continuité 1 et coupent à l'intérieur des terres au niveau de l'embouchure de la Loire pour emprunter cette voie les conduisant directement vers la Belgique. Les oiseaux passent ainsi par le Nord de la région Centre, l'Île-de-France puis la Picardie pour rejoindre les Ardennes. Le cours de l'Oise joue ainsi un rôle très important comme d'autres cours d'eau (l'Aisne notamment mais aussi la Marne).</p>
Voies de migration de l'avifaune	<p>Certains oiseaux peuvent également commencer à longer la Loire par la continuité 5 puis prendre la continuité 4 avant Orléans, en suivant des sites ZPS comme la Petite Beauce et les Forêts du Perche.</p> <p>Certains oiseaux quittent la continuité 1 au niveau de l'embouchure de la Loire puis longent la Loire vers l'intérieur des terres. Au niveau d'Orléans, ils peuvent bifurquer vers l'Île-de-France pour rejoindre le cours de la Seine qu'ils remontent à travers la Bassée jusqu'en Champagne-Ardenne. Ces oiseaux peuvent ainsi rejoindre rapidement la continuité 13 puis la frontière allemande et le reste de l'Europe.</p> <p>Postnuptial : Retour des oiseaux d'Europe du nord par la Manche longeant ensuite la façade atlantique pour rejoindre la péninsule ibérique. La voie 4 peut également être empruntée par les oiseaux de retour de l'Europe du Nord et rejoignant la façade atlantique.</p> <p>Passage pré et postnuptial de certaines espèces nichant en Europe de l'est longeant le littoral breton sans couper par les terres.</p>

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 des Pays de la Loire

La présence de milieux naturels et semi-naturels riches et diversifiés permet d'offrir des conditions favorables à l'accueil de nombreuses espèces pour l'accomplissement de leur cycle vital (reproduction, alimentation, déplacement, refuge). Forêts, landes, prairies et pelouses, cours d'eau et zones humides, dunes et plages... constituent ainsi des coeurs de biodiversité et/ou de véritables corridors biologiques. Ces milieux de vie sont le support de la Trame verte et de la Trame bleue.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Pays-de-la-Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

2.1.2.1. Les éléments constitutifs et l'organisation de la trame verte et bleue

Afin d'assurer la pertinence des réseaux écologiques, qui répondent à des besoins spécifiques des espèces considérées, le travail d'identification des réservoirs et des corridors a été réalisé en travaillant par sous-trames, qui correspondent à des grands types de milieux.

Les sous-trames sont définies au niveau régional en fonction des caractéristiques du territoire. Si leur dénomination et les milieux qu'elles regroupent sont laissés à l'appréciation des régions, les travaux menés en régions doivent présenter une cohérence avec les attendus nationaux. En particulier, les sous-trames doivent prendre en compte les grands continuums nationaux. Ces continuums sont des ensembles de milieux constituant des axes de déplacements à grande échelle pour des espèces représentant un enjeu national. Il s'agit :

- des milieux boisés ;
- des milieux ouverts ;
- des milieux humides ;
- du littoral ou de la montagne (le cas échéant).

Par ailleurs, les travaux en régions doivent également prendre en compte les continuités d'importance nationale identifiées par le Museum National d'Histoire Naturelle. Enfin, une cohérence doit être assurée avec les travaux des régions limitrophes.

Au sein de chaque sous-trame sont définis les éléments constitutifs de la trame verte et bleue : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

Pour la trame bleue, relative aux continuités aquatiques, les cours d'eau peuvent jouer à la fois le rôle de réservoirs et celui de corridors écologiques.

La cartographie du réseau écologique est ensuite confrontée aux éléments fragmentants du territoire : les zones urbanisées, infrastructures de transport, ouvrages obstacles à l'écoulement des eaux... autant d'éléments susceptibles de porter atteinte à l'intégrité des réservoirs de biodiversité et de gêner ou empêcher le déplacement des espèces au sein des corridors.

La prise en compte des éléments fragmentants permet de caractériser les corridors :

- corridors à préserver : fonctionnels et non fragmentés, les espèces peuvent s'y déplacer et relier les réservoirs de biodiversité sans obstacle ;
- corridors à restaurer : ces zones relient deux réservoirs, mais sont fragmentées. Il est nécessaire de les restaurer pour que les espèces puissent les emprunter.

Du fait de la méthode mise en oeuvre et afin de favoriser la lisibilité de la carte de synthèse des éléments de la Trame verte et bleue, seuls les principaux réservoirs et les principales continuités terrestres et aquatiques, définis à dire d'expert à l'échelle régionale, ont été représentés de façon schématique.



2.1.2.2. Carte des éléments de la trame verte et bleue

▪ les espaces en blanc : ces espaces ne sont pas des espaces vides. L'ensemble des territoires locaux ont une contribution et donc une responsabilité dans le fonctionnement écologique régional. L'analyse des données locales et des inventaires complémentaires vont permettre d'identifier les continuités écologiques locales et de définir la trame verte et bleue des documents d'organismes.

▪ les corridors linéaires : Les flèches représentent un principe de connexion écologique entre 2 espaces. Elles n'ont pas de localisation géographique précise, et ne correspondent pas forcément à des éléments tangibles sur le terrain.

▪ les corridors territoires : ce sont des espaces globalement perméables à la circulation des espèces terrestres, du fait de la présence d'un nombre appréciable d'éléments semi-naturels (haies, fossés, mares, bosquets, prairies...)

▪ Les petits réservoirs le long des cours d'eau : correspondent à une forte probabilité de présence de zones humides. Ces zones humides participent au bon fonctionnement écologique du cours d'eau et leur préservation est importante. Les collectivités sont invitées à s'appuyer sur des inventaires locaux et leurs connaissances plus précises, afin de les localiser précisément, et de caractériser plus finement leur intérêt qualitatif et fonctionnel.

▪ Les réservoirs bocagers de petites surfaces : résultent de la méthodologie d'analyse du territoire par mailles, ces petits réservoirs constituent des alertes pour les collectivités. Celles-ci sont invitées à caractériser plus finement les zones concernées (données espèces, inventaires qualitatifs,...) pour déterminer la qualité et le rôle fonctionnel de ce bocage, son étendue et sa localisation plus précise, afin de les intégrer s'il y a lieu dans les continuités écologiques locales.

▪ Les réservoirs bocagers de très grande surface : sont de très vastes zones couvrant plusieurs communes, sont identifiées en tant que réservoir de biodiversité régional ou de corridor territoire. Le SRCE indique à ces territoires que leur bocage est significativement plus dense en haies, prairies et mares que le reste de la région, et leur permet de prendre conscience du rôle qu'ils jouent dans l'organisationspatiale de ces grandes continuités. Dans ce cas, le choix des zonages revient aux collectivités qui mettent en place leur document d'urbanisme. Leur responsabilité est alors de préserver (ou conforter) la qualité de leur territoire pour la biodiversité et la circulation des espèces, sans renoncer à ses possibilités de développement, qui devront être conçues de telle façon que la grande continuité régionale puisse toujours être fonctionnelle.

▪ les éléments de fragmentation potentiels : peuvent être ponctuels, surfaciques ou linéaires. Elles ont pour conséquence la dégradation des réservoirs de biodiversité et d'autre part d'induire des ruptures de continuité écologique.

2.1.2.3. Carte des objectifs du SRCE

Le SRCE est tenu de définir des « objectifs de préservation » de la Trame verte et bleue, en distinguant les réservoirs de biodiversité et les corridors « à préserver » et les réservoirs et corridors « à remettre en bon état/ à conforter ».

A l'échelle régionale, trois sources de fragmentation ont été retenues pour d'une part qualifier l'état de dégradation des réservoirs de biodiversité et d'autre part identifier les ruptures de continuité du réseau écologique :

- les surfaces artificialisées ;
- les infrastructures linéaires de transport ;
- les obstacles ponctuels de type barrage, seuil sur les cours d'eau...

Au-delà des obstacles aux continuités mentionnés, un certain nombre d'informations qualitatives ont été recueillies, par exemple sur l'état dégradé de certains bocagers ou sur des évolutions paysagères en cours. Ces informations ont permis d'affecter un objectif d'amélioration à un corridor signalé, et un objectif de préservation lorsque le corridor était considéré comme fonctionnel.

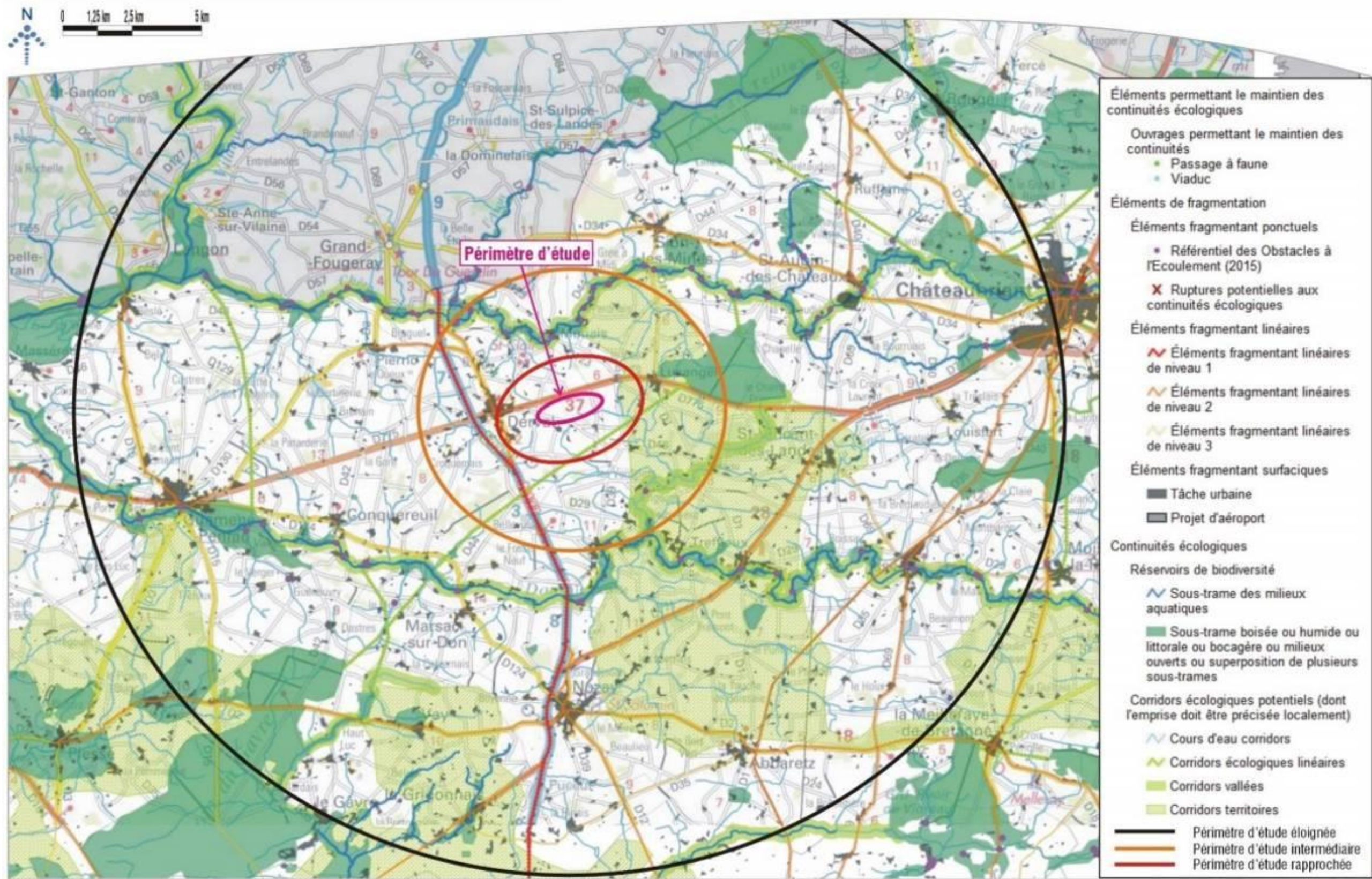
▪ Corridor linéaire/territoire ou vallée à préserver : Les collectivités sont invitées à identifier les secteurs intéressants sur le plan écologique et contribuant à la fonctionnalité écologique du corridor (haies, zones humides, etc...) et à les préserver de manière adaptée dans leurs documents d'urbanisme.

Les projets soumis à étude d'impact doivent être conçus de manière à respecter la fonctionnalité du corridor.

▪ Corridor linéaire/territoire ou vallée à conforter : Lors de la mise en œuvre du SRCE, il a été indiqué que cette connexion était fragilisée ou peu fonctionnelle.

Les collectivités sont invitées à identifier d'une part les secteurs intéressants qui contribuent à la fonctionnalité écologique du corridor (haies, zones humides, etc...) et d'autre part, les éléments fragilisant les fonctionnalités écologiques. Elles chercheront ainsi à préserver ou améliorer la fonctionnalité des continuités écologiques dans leurs documents d'urbanisme, ou dans le cadre d'actions complémentaires.

Les maîtres d'ouvrages des obstacles aux continuités sont invités à aménager leurs ouvrages de façon à améliorer leur transparence vis-à-vis des espèces ou leur capacité d'accueil pour les espèces sauvages.



Source : DREAL Pays-de-la-Loire
Fond cartographique : IGN SCAN 25

A15.36

Carte 9: SRCE des Pays de la Loire, éléments de la TVB



Carte 10: SRCE Pays de la Loire, objectifs d'amélioration des continuités écologiques régionales

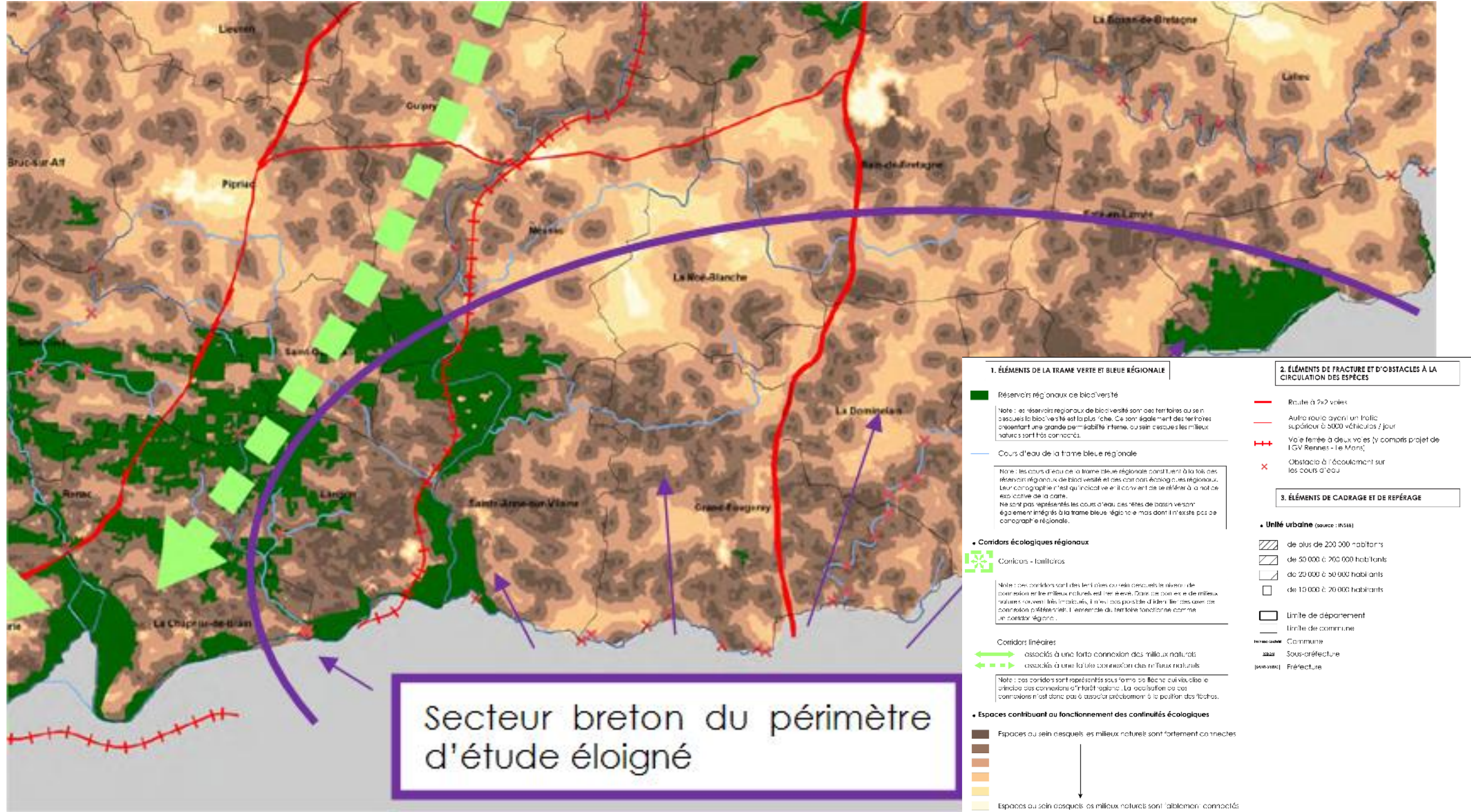


PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

La région Pays-de-la-Loire fait partie des régions les moins boisées de France. Les peuplements forestiers y sont principalement composés de feuillus mixtes (chênes, hêtres) ainsi que de quelques massifs de résineux (pins). Cette sous-trame est composée à la fois de grands massifs, de boisements en archipels et de ripisylves. Les zones bocagères denses bien interconnectées et situées à proximité des boisements peuvent jouer le rôle de corridor entre éléments forestiers ; elles ont été intégrées à cette sous-trame.

Une partie du nord du périmètre éloigné concerne la région Bretagne qui possède son propre SRCE. La consultation du SRCE de Bretagne permet de constater que le périmètre d'étude éloigné intercepte deux réservoirs de biodiversité : la vallée de la Vilaine à l'extrême nord-ouest et la forêt de Teillay au nord-est.



Carte 11: Extrait de la carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques de la région Bretagne



Pour la partie ligérienne du périmètre d'étude éloigné, les principaux réservoirs biologiques identifiés par le SRCE sont représentés essentiellement par des forêts/bois : forêt du Gâvre, forêt de l'Arche, forêt de Lomnaiche, la forêt Pavée, forêt de Teillay ainsi que le bois de Thiouzé. Mais aussi par deux vallées : la vallée du Don et la vallée de la Chère. Ces réservoirs de biodiversité clairement identifiés par les zonages d'inventaire et réglementaire, présentent des superficies conséquentes contribuant à leur fonctionnalité. L'existence de corridors, notamment pour les espèces à fort déplacement, permet un échange entre ces puits de biodiversité. Les vallées constituent à la fois des corridors et des réservoirs de biodiversité aquatique. Elles sont associées à des zones humides qui, de par leur richesse écologique, constituent également des réservoirs de biodiversité.

Les corridors de déplacement sont relativement nombreux au sein du périmètre éloigné. Il est toutefois à noter la présence d'éléments fragmentants conséquents représentés par la N137 – E03 qui crée une rupture est/ouest, ainsi que la D771 et la D775 qui forment des obstacles à la continuité et aux échanges nord/sud. D'autres comme la D2, D15, D34 mais aussi D178 sont aussi des éléments fragmentants de la trame verte et bleue. Ces éléments rendent en effet impossible le passage de nombreuses espèces, de par leur tracé linéaire, ou de par la présence de clôtures, ou du fait du risque de collision avec les véhicules les empruntant.

A l'échelle du périmètre d'étude immédiat, aucun grand réservoir de biodiversité et de corridor ne sont recensés. Cependant ces espaces ne sont pas des espaces vides. L'ensemble des territoires locaux ont une contribution et donc une responsabilité dans le fonctionnement écologique régional. L'analyse des données locales et des inventaires complémentaires vont permettre d'identifier les continuités écologiques locales et de définir la trame verte et bleue à l'échelle du périmètre d'étude.

Le périmètre d'étude immédiat se localise au cœur de cet ensemble, dans un secteur où la dominante agricole limite les potentialités en terme de biodiversité et de déplacement. La D775 proche de la limite nord du périmètre d'étude, contribue également à limiter la fonctionnalité du secteur au regard de la trame verte et bleue locale. Les corridors principaux s'établissent préférentiellement autour et au sein du périmètre rapproché, entre les réservoirs de biodiversité identifiés dans le périmètre éloigné (Forêt du Gâvre (sud-ouest), forêt de l'Arche (sud-est), forêt de Lomnaiche et la forêt Pavée (est) et la forêt de Teillay (nord)), par le relais de plus petits boisements comme le bois de Thiouzé au nord. Les corridors sont aussi composés par deux vallées principales traversant le périmètre éloigné d'est en ouest : la vallée du Don et la vallée de la Chère apportant une continuité écologique forte.

Le périmètre éloigné inclut de grands réservoirs de biodiversité, notamment sur les secteurs nord-est par la forêt de Teillay, Lomnaiche, Pavée et le bois de Thiouzé et sur le secteur sud-ouest avec la forêt du Gâvre, ainsi que d'importants corridors de déplacement représentés par les vallées (de la Vilaine, du Don et de la Chère). Le périmètre d'étude immédiat s'établit toutefois en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors de déplacement présentant un enjeu régional ou suprarégional, dans un secteur de moindre enjeu au regard des trames vertes et bleues régionales, proche d'un élément fragmentant, la D775.

Les expertises de terrain permettront d'identifier les continuités écologiques locales potentielles à l'échelle du périmètre d'étude.

2.1.2.4. Les milieux naturels 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
 - 18 ZNIEFF de type I,
 - 18 ZNIEFF de type II,
 - 1 ZICO
- des zonages réglementaires
 - 1 APB,
 - 2 sites Natura 2000.

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



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Le tableau suivant liste les différentes ZNIEFF de type 1 présentes au sein du périmètre élargi

Identifiant régional	Intitulé	Région	Superficie totale	Distance au périmètre immédiat	Milieux déterminants	Description et intérêt du site
00000027	Bois de Boeuvre	Bretagne	224 ha	16,5 km	4 - Forêts	Le bois de Boeuvre surplombe la vallée de la Vilaine, abritant des espèces végétales méditerranéo-atlantiques qui remontent vers le nord par la vallée de la Vilaine. Il abrite également de nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs. Au sein de la forêt, le viaduc des Corbinières est un site d'hivernage pour des espèces de chauves-souris.
00000017	Bord du Painel à la Monnerais - Landes du Châtelier	Bretagne	6,39 ha	15,8 km	3 – Landes, fruticées, pelouses et prairies	La zone est située à proximité de la commune de Sainte-Anne-sur-Vilaine.
01140009	Etang de l'Étier	Bretagne	7,79 ha	16 km	22 – Eaux douces stagnantes 37 – Prairies humides et mégaphorbiaies	Cette zone est constituée d'un ensemble de prairies humides et de marais tourbeux traversé par un ruisseau, accompagnée de fossés, de petits étangs, des taillis et des haies bocagères. Un intérêt floristique fort se dégage par la zone tourbeuse très intéressante abritant diverses espèces végétales peu communes ou rares. Certaines plantes protégées à l'échelon régional ou national sont répertoriées (ex : <i>Alisma nageante Luronium natans</i>). Au total, 17 espèces déterminantes sont inventoriées au sein de la ZNIEFF.
00001095	Prairies et marais tourbeux au nord de la Hatais	Pays-de-la-Loire	53,91 ha	9,8 km	24 – Eaux courantes 31.8 – Fourrés 37.2 – Prairies humides eutrophes 44.1 – Formations riveraines de Saules 53.5 – Jonchaies hautes	En ce qui concerne la faune, le Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i> , avifaune), espèce déterminante de ZNIEFF est recensé. L'effort de prospection pour les autres classes faunistiques n'ont pas été réalisé. L'intérêt de la zone est actuellement remis en cause par l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles (fauches, pâtures) conduisant à une fermeture et à l'assèchement progressif des milieux. De plus, la création de nouveau plan d'eau constitue aussi une menace préoccupante.
00001075	Étang de Chahin et de la Petite Fenderie	Pays-de-la-Loire	41,63 ha	9,6 km	22.1 – Eaux douces 22.4 – Végétations aquatiques 37.2 – Prairies humides eutrophes 53.1 – Roselières 53.2 – Communautés à grandes Laïches	La zone comprend deux étangs et leurs ceintures de végétations périphériques constituées de boisements divers, d'une prairie et d'une petite partie tourbeuse. Un intérêt floristique se dégage par de riches végétations aquatiques et sub-aquatiques au niveau de l'étang de Chahin. En périphérie, des zones tourbeuses sont répertoriées, abritant diverses espèces végétales peu communes et rares, dont trois plantes protégées au régional : la Gentiane des landes (<i>Gentiana pneumonanthe</i>), le Trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>) et la Narthécie des marais (<i>Narthecium ossifragum</i>). L'entomologie est représentée par un peuplement odonotologique intéressant, avec en particulier la présence d'une espèce d'odonate rare en Pays-de-la-Loire : le Sympétrum de Fonscolombe (<i>Sympetrum fonscolombii</i>). L'étang de Chahin et ses abords est particulièrement propice à la nidification des oiseaux peu communs dans la région. Il joue un rôle complémentaire pour l'accueil de l'avifaune aquatique et hivernante de la région en relation avec les autres étangs du secteur.
00001102	Étang de Beauchene et ses abords	Pays-de-la-Loire	3,9 ha	13 km	22.1 – Eaux douces 22.4 – Végétations aquatiques 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens 44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais 53.2 – Communautés à grandes Laïches	Cette zone est représentée par un petit étang avec de la végétation aquatique, bordé de cariçaies et de boisements humides ainsi que marécageux. Une espèce végétale peu commune en Pays-de-la-Loire est recensée ainsi que diverses autres plantes intéressantes. L'atterrissement de l'étang et la fermeture des milieux périphériques constituent à terme les principales menaces pour l'intérêt de cette zone. Trois espèces déterminantes de ZNIEFF sont inventoriées : la Laïche à épis distants (<i>Carex distans</i>), la Laïche étoilée (<i>Carex echinata</i>) et l'Androsème officinal (<i>Hypericum androsaemum</i>).



00001109	Prairies tourbeuses et étang du Moulin du Haut	Pays-de-la-Loire	6,09 ha	15,3 km	<p>22.1 – Eaux douces</p> <p>22.4 – Végétations aquatiques</p> <p>24 – Eaux courantes</p> <p>37.2 – Prairies humides eutrophes</p>	<p>La zone est composée de prairies humides tourbeuses sillonnées de fossés, proche d'un ruisseau et d'un petit étang aux rives boisées. La présence de micro-tourbières a été repérée, abritant une flore particulièrement intéressante, avec entre autre plusieurs espèces végétales protégées comme la Rossolis intermédiaire (<i>Drosera intermedia</i>, protégée au niveau national) et la Grassette du Portugal (<i>Pinguicula lusitanica</i>, protégée au niveau régional).</p> <p>En ce qui concerne la faune, on remarque une riche diversité odonotologique avec plusieurs espèces de libellules et d'agrions rares en Pays-de-la-Loire, dont deux protégées : l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>, espèce menacée et protégée) et le Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>).</p> <p>L'assèchement par drainage des zones tourbeuses et la fermeture des milieux constituent les principales menaces pesant actuellement sur cette zone.</p>
00001062	Étang de la Courbetière	Pays-de-la-Loire	44,62 ha	15,2 km	<p>22.1 – Eaux douces</p> <p>31.1 – Landes humides</p> <p>37.2 – Prairies humides eutrophes</p> <p>44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais</p> <p>53.2 – Communautés à grandes Laïches</p>	<p>L'étang de la Courbetière est en voie d'atterrissement bordé de zones marécageuses (cariçaises, saulaies, roselières), de prairies et de landes humides. Cette zone comprend plusieurs intérêts qui sont : floristique, avifaunistique et entomologique.</p> <p>Des végétations intéressantes de prairies et de landes humides abritent une flore rare, dont plusieurs espèces végétales protégées sur le plan régional ou national, comme l'Inule britannique (<i>Inula britannica</i>) et la Littorelle uniflore (<i>Littorella uniflora</i>). Cet étang accueille une avifaune nicheuse intéressante dont deux oiseaux rares et localisés dans le département de la Loire-Atlantique. Il joue d'autre part un rôle complémentaire en relation avec les autres étangs de la région pour l'accueil de l'avifaune aquatique migratrice et hivernante. La présence d'un lépidoptère peu commun dans la région Pays-de-la-Loire est recensée.</p> <p>Les principales menaces pesant actuellement sur le site sont liées à la fermeture progressive des milieux et à l'assèchement dans la partie sud de la zone. Cette zone subit une forte pression d'aménagement : un projet de camping, une extension de la zone d'activité et des projets d'aménagements routiers.</p>
00001033	Étang de Gruellau	Pays-de-la-Loire	54,58 ha	9,9 km	<p>22.1 – Eaux douces</p> <p>22.3 – Communautés amphibies</p> <p>31.1 – Landes humides</p> <p>53.2 – Communautés à grandes Laïches</p>	<p>L'étang de Gruellau est artificiel et ancien peu profond bordé de boisements divers et de landes humides. Il présente d'intéressantes formations végétales, avec certaines plantes d'intérêt patrimonial. La zone est représentée par une intéressante diversité faunistique et avifaunistique en particulier avec divers oiseaux nicheurs peu communs. Site de stationnement d'intérêt départemental pour les oiseaux d'eau au cours des migrations et durant l'hiver. L'intérêt ornithologique du site a considérablement régressé depuis les aménagements divers qui ont été entrepris ainsi que la fréquentation humaine provoquant un dérangement fort pour l'avifaune.</p> <p>Les aménagements hydrauliques consécutifs aux restructurations foncières du bassin-versant ont profondément modifiés l'alimentation en eau de l'étang provoquant une baisse des niveaux d'eau très marquée en période estivale. En vue de limiter ce phénomène, des aménagements hydrauliques ont été accompagnés par un profond remodelage de la configuration originale de l'étang par la création d'îlots artificiels. Un observatoire ornithologique a été mis en place.</p>
00001028	Tourbière de la Croix Merhan	Pays-de-la-Loire	9,78 ha	9,2 km	<p>31.1 – Landes humides</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p> <p>41.5 – Chênaies acidiphiles</p> <p>51.2 – Tourbières à Molinie bleue</p>	<p>La zone située sur un versant de faible pente est une tourbière à sphaignes et landes humides résiduelles plus ou moins boisées autrefois très intéressantes sur le plan floristique, mais dont l'intérêt est aujourd'hui nettement moindre du fait des aménagements réalisés (étangs). On y note toutefois la présence d'une flore intéressante, avec quelques plantes d'intérêt patrimonial.</p> <p>Les principales menaces pesant actuellement sur le site sont liées à la fermeture progressive des milieux, à l'assèchement ainsi que la mise en eau/submersion de certaines parties de la zone.</p> <p>7 espèces floristiques déterminantes de ZNIEFF se distinguent sur le site (<i>Drosera intermedia</i> Hayne (protection nationale), <i>Drosera rotundifolia</i> (protection nationale), <i>Eriophorum angustifolium</i>, <i>Myrica gale</i> (protection régionale), <i>Narthecium ossifragum</i> (protection régionale) et <i>Pinguicula lusitanica</i> (protection régionale)).</p>



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

00001162	Sablères de la Place à la Grigonnais	Pays-de-la-Loire	6,27 ha	16,3 km	22.31 – Communautés amphibies pérennes septentrionales 22.32 – Gazons amphibies annuels septentrionaux	Anciennes sablières possédant une flore pionnière remarquable dont deux espèces protégées : une plante carnivore la Rossolis à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) bien représentée, et une petite fougère aquatique la Boulette d'eau (<i>Pilularia globulifera</i>), cette dernière étant abondante au nord de la plus petite sablière et en pleine expansion sur les vases sableuses de la plus grande. Au vu de l'évolution probable vers une lande humide, les potentialités du site sont importantes. La présence d'espèces patrimoniales dans des sablières proches de la lande humide peuvent être colonisées à moyen ou long terme (<i>Lycopodiella inundata</i> , <i>Pinguicula lusitanica</i> , espèces floristiques). <i>Anagallis minima</i> (flore) serait également à rechercher méthodiquement.
00001126	Ruisseau du Perche, anciennes sablières de la Pellais et bocage environnant	Pays-de-la-Loire	416,73 ha	15,4 km	24 – Eaux courantes 31.2 – Landes sèches 31.8 – Fourrés 37 – Prairies humides et mégaphorbiaies 44 – Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	La délimitation inclue le cours du ruisseau du Perche y compris dans la partie forestières afin de prendre en compte la continuité de son cours sur le plan fonctionnel pour les poissons présentant un intérêt patrimonial. Une extension sur les deux îles de l'écluse de la Prée a été faite pour la présence avérée de la Loutre. Cette zone est constituée d'anciennes sablières en eau progressivement recolonisées par la végétation et de zones bocagères constituées de prairies naturelles situées en bordure de petits ruisseau d'eau courante. Elle présente une intéressante diversité de formations végétales abritant plusieurs plantes rares ou peu communes, ainsi qu'une intéressante diversité d'odonates. On recense certaines espèces de libellules et d'agrions rares ou peu répandues dans notre région. Le cours du ruisseau du Perche, avec des faciès d'eaux courantes sablo-graveleux abrite une ichthyofaune d'intérêt patrimonial pour le département dont certaines espèces, rares ou peu courante sont caractéristiques de ce type de cours d'eau et indicatrices d'une eau de bonne qualité et d'un milieu aquatique de qualité en bon équilibre.
00001025	Étang de Clégreuc	Pays-de-la-Loire	50,34 ha	13,2 km	22.1 – Eaux douces 22.4 – Végétations aquatiques 44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais 53.1 – Roselières 53.2 – Communautés à grandes Laïches	L'étang de Clégreuc est intégré dans le dispositif des Espaces Naturels Sensibles du Conseil Général de Loire-Atlantique. La zone représente un étang avec ses ceintures aquatiques et marécageuses, bordé de prairies humides et de zones boisées diverses. Il représente un intérêt floristique important car il est composé de végétations riches et diversifiées comprenant diverses espèces végétales d'intérêt patrimonial. Ce site est d'intérêt départemental pour l'avifaune aquatique au cours de l'hiver, lors des migrations et la nidification de divers oiseaux intéressants typiques des zones humides (ardeidés, anatidés, rallidés, rapaces, passereaux, paludicoles...) Cependant, le fort envasement du plan d'eau risque d'entraîner une diminution de la biodiversité.
10270001	Côteaux et vallée du Don à l'aval du Tenou et vallon du ruisseau de Mezillac	Pays-de-la-Loire	200,3 ha	12,2 km	31.2 – Landes sèches 31.8 – Fourrés 35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes 37.2 – Prairies humides eutrophes 41 – Forêts caducifoliées	La zone est représentée par une mosaïque de milieux variés (boisements divers, landes, escarpements rocheux et éboulis, rivière, étang...), abritant une flore et une faune riche et diversifiée comprenant en particulier de nombreuses espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial. On recense 49 espèces déterminantes de ZNIEFF qu'elles soient faune ou flore.
10450001	Étang du Fond des Bois	Pays-de-la-Loire	8,86 ha	6,6 km	22.1 – Eaux douces 22.4 – Végétations aquatiques 44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais 53.2 – Communautés à grandes Laïches	Situé au sein de la commune de Derval, l'étang du Fond du Bois possède une petite superficie de 8,86 ha, péri-forestier particulièrement intéressant sur le plan floristique. Il abrite notamment des espèces végétales rares et protégées dans notre région comme le Galé odorant (<i>Myrica gale</i>).
00001141	Étang du Mortier du Faux	Pays-de-la-Loire	3,71 ha	8,3 km	22.1 – Eaux douces 22.3 – Communautés amphibies 22.4 – Végétations aquatiques 44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais	La zone est un petit étang situé dans la commune de Conquereuil, en voie de comblement présentant d'intéressantes formations végétales. Deux espèces protégées sont recensées : la Littorelle uniflore (<i>Littorella uniflora</i> , protection au niveau national) et la Canche capillaire (<i>Deschampsia setacea</i> , protection au niveau régional).



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

00001136	Abords de l'étang de Coisma	Pays-de-la-Loire	7,07 ha	9,5 km	22.1 – Eaux douces 31.8 – Fourrés 34.3 – Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes	Petit étang et ses abords occupés par une mosaïque de pelouses, de fourrés et de boisements, présentant une intéressante flore calcicole. De plus, il a été recensé quelques plantes d'intérêt patrimonial, rare ou peu communes dans le département. Les sports et loisirs de plein-air pratiqué sur l'étang est un des facteurs pouvant influencer l'évolution de la zone.
10440001	Étang du tertre rouge et ses abords	Pays-de-la-Loire	4,84 ha	2,7 km	22 – Eaux douces 31 – Landes et fruticées 37 – Prairies humides et mégaphorbiaies 44 – Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	La zone est un petit étang artificiel bordé de prairies bocagères, de bosquets, présentant une intéressante diversité floristique, avec une plante d'intérêt patrimonial protégée en Pays-de-la-Loire : la Laïche à épis grêle (<i>Carex strigosa</i>). L'abandon de systèmes cultureux et pastoraux peut entraîner l'apparition de friches et donc influencer l'évolution de la zone. C'est un facteur réel à prendre en compte.

Tableau 2: ZNIEFF I incluses dans le périmètre éloigné

La ZNIEFF 1 la plus proche de la zone d'étude est l'étang du tertre rouge, situé à 2,7 km.

Le tableau suivant liste les différentes ZNIEFF de type 2 présentes au sein du périmètre éloigné élargi.

Identifiant régional	Intitulé	Région	Superficie totale	Distance minimale au périmètre immédiat	Milieux déterminants	Description et intérêt du site
10440000	Forêt de Teillay	Pays-de-la-Loire	2165,78ha	9,6 km	31.1 – Landes humides 31.2 - Landes sèches 35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes 41.2 – Chênaies-charmaies 41.5 – Chênaies acidiphiles	La zone est un massif forestier étendu, principalement constitué de futaies de feuillus, avec des zones de reboisement, divers types de landes, quelques pelouses, des petits étangs et un ruisseau forestier. Il présente un intérêt floristique par ses belles futaies dominées par la chênaie-hêtraie et la chênaie-charmaie avec une itnéressante végétation en sous bois et en lisière, abritant quelques espèces végétales peu communes en Pays-de-la-Loire. Cette forêt abrite une avifaune nicheuse caractéristique avec en particulier plusieurs oiseaux rares et peu répandus dans notre région (rapaces (le Faucon Hobereau (<i>Falco subbuteo</i>) espèce protégée, le Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) espèce protégée)..., pics (le Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) espèce protégée, le Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>) également protégé), passereaux sylvicoles (le Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>) espèce protégée et menacée). On remarque également une riche flore mycologique avec quelques espèces de champignons rares. Malheureusement l'enrésinement trop important constitue une menace potentielle sur cette zone bien préservée.
10960000	Vallée de la Chère à Saint-Aubin-des-Châteaux	Pays-de-la-Loire	48 ha	11,2 km	24.1 – Lits des rivières 24.4 – Végétation immergée des rivières 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées 37.7 – Lisières humides à grandes herbes 41 – Forêts caducifoliées	Le périmètre de la zone inclus une partie de la vallée d'un petit cours d'eau (fond de vallée et versants) comprenant des milieux abritant des espèces d'intérêt patrimonial. Vallée encaissée d'une petite rivière bordée de ripisylve et de pentes boisées. Ce site abrite une intéressante diversité d'odonates et de lépidoptères rhopalocères, avec entre autres, certaines espèces de libellules, d'agrions et de papillons diurnes rares ou peu communes dans notre région. De plus, une intéressante végétation de sous bois, avec diverses espèces végétales peu communes peuplent la zone. L'embroussaillage des berges constitue la principale menace pesant actuellement sur cette zone.



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

10760000	Étang de la Hunaudière	Pays-de-la-Loire	33,2 ha	7,8 km	<p>22.1 – Eaux douces</p> <p>22.4 – Végétations aquatiques</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p> <p>53.1 – Roselières</p> <p>53.2 – Communautés à grandes Laïches</p>	<p>L'étang est localisé sur deux communes : Saint-Aubin-des-Châteaux et Sion-les-Mines toutes situées dans le département de la Loire-Atlantique. C'est une zone ayant de riches végétations aquatiques bordée de ceintures d'hélophytes, de zones marécageuses, de prairies inondables et d'un bosquet. Le site est intéressant pour le stationnement de l'avifaune aquatique hivernante en complémentarité avec les autres étangs de la région (étang de Chahin par exemple). Mais également on retrouve une avifaune nicheuse diversifiée avec 5 espèces aquatiques et palustres, dont un anatidé nicheur occasionnel, localisé et peu abondant dans notre région : le canard souchet (<i>Anas clypeata</i>, espèce protégée). Un intérêt floristique se dégage de part d'intéressantes ceintures de végétations périphériques et la présence d'espèces végétales peu communes au niveau du boisement situé sur la bordure sud-ouest de l'étang (ex : la Châtaigne d'eau ; <i>Trapa natans</i>).</p> <p>Les aménagements réalisés récemment en bordure de l'étang (sentier) risquent de limiter à terme les potentialités d'accueil du site pour l'avifaune (dérangements).</p>
10540000	Forêt de Domnaiche et bois de Quimper	Pays-de-la-Loire	725,78 ha	2,4 km	<p>22 – Eaux douces stagnantes</p> <p>31 – Landes et fruticées</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p> <p>43 – Forêts mixtes</p>	<p>Cette zone est un massif forestier mixte situé sur un versant de faible pente, comprenant quelques zones de landes, un petit étang et plusieurs petits ruisseaux. La végétation forestière est caractéristique avec notamment d'intéressants secteurs de landes sèches et mésophiles. Ce site présente quelques plantes intéressantes aux abords de l'étang. La présence de lichens rares dont une espèce <i>Lobaria pulmonaria</i> (le lichen pulmonaire) unique dans le département et sans doute avec les plus belles stations de plaine en France.</p> <p>L'avifaune nicheuse est typique des milieux boisés (rapaces (Busard Saint-Martin : <i>Circus cyaneus</i> ; Autour des palombes : <i>Accipiter gentilis</i>), pics et passereaux sylvicoles), dont quelques oiseaux peu répandus dans notre département. De plus, on peut observer la présence d'ongulés comme le sanglier et le chevreuil ainsi que des petits carnivores.</p>
10460000	Forêt de Pavée et étang Neuf	Pays-de-la-Loire	752,73 ha	13,4 km	<p>22.1 – Eaux douces</p> <p>31.1 – Landes humides</p> <p>41.2 – Chênaies-charmaies</p> <p>41.5 – Chênaies acidiphiles</p> <p>43.5 – Chênaies acidiphiles mixtes</p>	<p>Le site est caractérisé par une forêt principalement peuplée de futaies de feuillus (chênaies) avec quelques zones de landes et un petit étang bordé de ceintures d'hélophytes et de boisement hygrophyles. D'intéressants groupements végétaux sont recensés au niveau des landes sèches et humides, ainsi qu'en pourtour de l'étang comprenant deux espèces végétales rares protégées en Pays-de-la-Loire : le tabouret à odeur d'ail (<i>Thlaspi alliaceum</i>) et la potentille des marais (<i>Potentilla palustris</i>).</p> <p>L'étang Neuf accueille en période de reproduction une avifaune nicheuse intéressante. Une partie de l'étang abrite en particulier une petite héronnière récemment installée. Il joue un rôle complémentaire avec les autres étangs du secteur comme site d'accueil de l'avifaune hivernante. De plus, plusieurs espèces rares (tritons : le Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>), Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)...) et une bonne diversité se localise au sein de cette ZNIEFF, notamment dans deux mares abreuvoir aux abords de l'étang Neuf à l'est du D178.</p>
11110000	Étang de Beaumont	Pays-de-la-Loire	29,72 ha	14,6 km	<p>22.1 – Eaux douces</p> <p>22.4 – Végétations aquatiques</p> <p>53 – Végétation de ceinture des bords des eaux</p>	<p>Cet étang est artificiel et présente cependant un stationnement intéressant pour l'avifaune migratrice et hivernante de la région avec des effectifs d'anatidés en particulier, non négligeables au cours de l'hiver. On recense par exemple 3 espèces déterminantes de ZNIEFF d'anatidés : le Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>, espèce protégée), le Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>, espèce protégée) et le Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>, espèce protégée et menacée). Le principal facteur pouvant impacter la zone est la création ou la modification des berges et des digues, des îles et îlots artificiels, ainsi que la création de remblais, déblais et fossés.</p>
10480000	Bois de la Foi	Pays-de-la-Loire	170,61 ha	16,7 km	<p>31.1 – Landes humides</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>43.5 – Chênaies acidiphiles mixtes</p>	<p>Le bois est constitué de peuplements de feuillus et de conifères avec différents types de landes et un petit étang. Les landes sèches et humides que l'on retrouve au sein de cette ZNIEFF abritent quelques espèces végétales peu communes. Malheureusement, l'enrésinement des rares secteurs de landes et la fermeture progressive de ces milieux constituent les principales menaces observées sur cette zone.</p>
10430000	Forêt de l'Arche	Pays-de-la-Loire	206,73 ha	16,4 km	<p>31.8 – Fourrés</p> <p>41.2 – Chênaies-Charmaies</p> <p>41.5 – Chênaies acidiphiles</p>	<p>Le massif forestier situé au sein de la commune d'Abbaretz est constitué principalement de peuplements de feuillus mixtes abritant une flore caractéristique intéressante, dont certaines plantes se situent en limite nord de leur aire de répartition dans la région. De plus, une diversité mycologique a été observée comme <i>Agaricus haemorrhoidarius</i> Schulzer von Mûggenburg, <i>Lactarius camphoratus</i> et <i>Scleroderma geaster</i>.</p>



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

10570000	Forêt et étangs de Vioreau, le Baillou	Pays-de-la-Loire	1565,93ha	18,8 km	<p>22.1 – Eaux douces</p> <p>31.1 – Landes humides</p> <p>41.5 – Chênaies acidiphiles</p> <p>43.5 – Chênaies acidiphiles mixtes</p> <p>53.2 – Communautés à grandes Laïches</p>	<p>Vaste ensemble comprenant un massif forestier étendu constitué de futaies de feuillus ou mixtes, de zones de reboisement de conifères avec divers types de landes et enfin plusieurs étangs dont le plus important est formé par un réservoir artificiel. La zone inclue 4 ZNIEFF de type I : Le pont de la Musse et canal d'alimentation ; Rives du grand réservoir de Vioreau ; Mares à l'ouest du grand réservoir et l'étang et lande du Petit-Vioreau.</p> <p>Cette forêt abrite une avifaune nicheuse avec certaines espèces d'oiseaux rares et localisées dans notre région (rapaces, pics, passereaux, sylvicoles). Les étangs (grand réservoir et petit étang de Vioreau) constituent un important site d'accueil pour les oiseaux aquatiques migrateurs et hivernants de notre département.</p> <p>On remarque une végétation forestière typique avec de belles zones de chênaies accompagnée d'une flore intéressante en sous bois. De riches ceintures de végétations sont constatées autour des étangs, avec diverses plantes très rares dont certaines protégées comme la Coléanthe délicat (<i>Coleanthus subtilis</i>), l'Etoile d'eau (<i>Damasonium alisma</i>), la Rossolis intermédiaire (<i>Drosera intermedia</i>) etc...</p> <p>Il a été relevé un intérêt mycologique fort grâce à la présence de plusieurs espèces de champignons rares, identifiés par l'association mycologique de l'Ouest de la France. De plus, la présence d'une cave souterraine près de l'étang du Petit Vioreau (entre le Haut Vioreau et la Hardais) présente un intérêt pour les chiroptères (hibernation du Grand Murin et du Grand Rhinolophe). Elle a été découverte en 2003.</p> <p>La zone s'est étendue dû à la présence avérée de la Loutre (<i>Lutra lutra</i>) et du Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>) sur le cours d'eau du Baillou, toutes deux protégées.</p>
10680000	Forêt de Saffré	Pays-de-la-Loire	348,06 ha	18,7 km	<p>31 – Landes et fruticées</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p> <p>42 – Forêts de conifères</p> <p>43 – Forêts mixtes</p>	<p>Cette zone située dans la commune de Saffré, est composée d'un massif forestier mixte avec des lisières comprenant d'intéressants secteurs de landes, avec une flore diversifiée. L'avifaune nicheuse est typique de ce milieu (rapaces, pics et passereaux sylvicoles). 8 espèces d'oiseaux déterminantes de ZNIEFF ont été recensées ainsi que 4 espèces de flore.</p>
10340000	Zone calcaire à l'ouest de Saffré	Pays-de-la-Loire	61,73 ha	18,2 km	<p>31.8 – Fourrés</p> <p>34.3 – Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes</p> <p>37.2 – Prairies humides eutrophes</p> <p>38.1 – Pâtures mésophiles</p> <p>38.2 – Prairies de fauche de basse altitude</p>	<p>La zone est constituée de bosquets, de prairies et de pelouses abritant une flore calcicole, avec plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial, du fait de la rareté de ce type d'habitats dans notre département. En particulier, il a été recensé une belle population d'orchidées, par exemple l'Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>).</p> <p>Les facteurs réels qui peuvent influencer l'évolution de la zone sont les dépôts de matériaux polluants.</p>
10490000	Forêt du Gâvre	Pays-de-la-Loire	4927,92ha	12,7 km	<p>31 – Landes et fruticées</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p> <p>43 – Forêts mixtes</p>	<p>Vaste ensemble forestier comprenant des peuplements de feuillus, ou mixte et de conifères. C'est une végétation typique que l'on retrouve avec la présence en lisière de plantes situées à la limite nord de leur aire de répartition dans la région et de quelques espèces de landes ainsi que des tourbières rares et protégées. Une importance richesse mycologique est constatée avec plusieurs espèces de champignons rares. Il a également été recensé la présence de grands ongulés (comme le Cerf elaphe : <i>Cervus elaphus</i>, le chevreuil : <i>Capreolus capreolus</i> et le sanglier : <i>Sus scrofa</i>) et d'une avifaune forestière nicheuse riche (rapaces, pics, passereaux sylvicoles...). Cette diversité comprend plusieurs oiseaux peu répandus dans notre département. Il est constaté un fort intérêt batracologique, en effet on remarque la présence et la reproduction du Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>) ainsi qu'un amphibien désormais rarissime en Loire-Atlantique : la Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>). Toutes deux étant bien sur des espèces protégées. Une importante zone d'hibernation de chauves-souris est recensée dans les block-haus du secteur de la Grâciniaire avec au moins 4 espèces différentes, toutes protégées (le Grand rhinolophe : <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, la Barbastelle d'Europe : <i>Barbastella barbastellus</i> (espèce menacée), le Murin à moustaches : <i>Myotis mystacinus</i>, le Murin à oreilles échanquées : <i>Myotis emarginatus</i>, etc...).</p>
11190000	Bois des Aunaies et bois du Perret	Pays-de-la-Loire	157,25 ha	17,6 km	<p>24 – Eaux courantes</p> <p>37 – Prairies humides</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p>	<p>Zone située sur la commune du Plessé, est composée de plusieurs petits massifs boisés. Ils présentent avec leurs lisières divers types de végétations intéressantes comprenant certaines espèces végétales d'intérêt patrimonial, comme par exemple la Cicendie naine (<i>Exaculum pusillum</i>, espèce protégée en Pays-de-la-Loire) et la Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>). Au niveau des mammifères, on constate la présence d'un petit carnivore : la Martre des pins (<i>Martes martes</i>).</p>



11210000	Ruisseaux de la Cétrais, de Sauvignac, et abords, landes et pelouses à l'est de Vilatte	Pays-de-la-Loire	136,76 ha	6,6 km	<p>24 – Eaux courantes</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p> <p>62,2 – Végétation des falaises continentales siliceuses</p>	<p>La délimitation de la zone inclue le cours des ruisseaux de la Cétrais et de Sauvignac dans sa partie aval et leurs abords. Cela s'appuie sur l'ensemble des faciès potentiellement favorables aux espèces déterminantes d'intérêt patrimonial capturées lors de pêches électriques. La ZNIEFF est constituée d'espaces de landes et de pelouses sur des affleurements rocheux, de vallons semi-boisés et d'un petit ruisseau. Le site représente un fort enjeu floristique avec plusieurs plantes rares ou peu communes ainsi qu'un intérêt faunistique.</p> <p>Les ruisseaux de la Cétrais et de Sauvignac abritent une ichthyofaune d'intérêt patrimonial pour le département dont certaines espèces sont rares ou peu communes. Elles sont caractéristiques de ce type de cours d'eau et indicatrices d'une eau de bonne qualité ainsi qu'un milieu aquatique ayant un bon équilibre.</p> <p>La zone est menacée principalement par la fermeture du milieu, et d'abandons de systèmes cultureux et pastoraux entraînant l'apparition de friches.</p>
10270000	Coteaux et vallée du Don à l'est de Guémené-Penfao	Pays-de-la-Loire	497,19 ha	10,6 km	<p>24.1 – Lits des rivières</p> <p>31.2 – Landes sèches</p> <p>31.8 – Fourrés</p> <p>35 – Pelouses silicoles sèches</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p>	<p>Au sein de la vallée coule une petite rivière bordée de versants pentus et rocheux couverts de boisements de feuillus et de conifères, de landes et de pelouses. C'est un milieu riche et diversifié du fait du relief marqué et de la présence de secteurs humides de fond de vallée, de zones xérophiles (landes et pelouses sèches sur affleurements rocheux). On recense plusieurs groupements végétaux intéressants, abritant diverses plantes rares ou peu communes, certaines espèces méridionales se trouvent en limite de leur aire de répartition. Une nidification d'oiseaux typiques des milieux boisés est remarquée, c'est intéressant car ce sont des espèces peu répandues dans notre département. Au niveau des mammifères, la présence de cervidés est constatée ainsi qu'une reconquête récente du site par la Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>). Le facteur majeur pouvant influencer l'évolution de la zone est le rejet de substances polluantes dans les eaux, notamment dans la petite rivière au fond de la vallée.</p>
10450000	Bois d'Indre et étang du fond des bois	Pays-de-la-Loire	374,95 ha	3,1 km	<p>22 – Eaux douces stagnantes</p> <p>31 – Landes et fruticées</p> <p>41 – Forêts caducifoliées</p> <p>43 – Forêts mixtes</p>	<p>La zone comprend un massif forestier étendu constitué de peuplements de feuillus et de conifères avec quelques secteurs de landes et un petit étang péri-forestier. Il abrite une intéressante diversité floristique, avec quelques plantes d'intérêt patrimonial. Par exemple : la Littorelle uniflore (<i>Littorella uniflora</i>) protégée au niveau national, rare et/ou menacée en Loire-Atlantique, l'Élatine à 6 étamines (<i>Elatine hexandra</i>), le Galé odorant (<i>Myrica gale</i>) protégée en Pays-de-la-Loire et une espèce rare dans le reste de la France : le Peucedan à feuilles en lanières (<i>Thysselium lancifolium</i>), protégée au niveau régional.</p>
11140000	Vallée du Don à l'aval de Guémené-Penfao	Pays-de-la-Loire	407,39 ha	17,3 km	<p>37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées</p> <p>37.2 – Prairies humides eutrophes</p> <p>44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais</p> <p>53.1 – Roselières</p> <p>53.2 – Communautés à grandes Laïches</p>	<p>Cette zone est une vallée humide et inondable constituée essentiellement de prairies permanentes en général fauchées et/ou pâturées. Le Don s'intègre à cette zone par ses herbiers aquatiques. Au total, entre l'aval de Guémené-Penfao et Massérac, une grande diversité d'habitats et une belle diversité floristique sont constatées. La plupart des espèces végétales sont caractéristiques de prairies humides minérotrophes. Elle est également une zone d'importance régionale en relation avec les marais de Vilaine, pour les oiseaux d'eau en tant que gagnage hivernal et une zone de transits pré-nuptiaux.</p> <p>La Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) a été recensée récemment (en situation de colonisation vers l'amont) dans le Don. C'est une donnée très importante sur le plan géographique car le Don met hydrographiquement en relation trois départements : le 35 (Ile-et-Vilaine), le 44 (Loire-Atlantique) et le 49 (Maine-et-Loire). C'est donc une rivière essentielle pour la reconquête de la Loutre au niveau régional.</p>



10060000	Marais de la Vilaine en amont de Redon	Pays-de-la-Loire	1098,66ha	18,5 km	22.1 – Eaux douces 37.2 – Prairies humides eutrophes 44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais 53.1 – Roselières 53.2 – Communautés à grandes Laïches
----------	--	------------------	-----------	---------	---

La zone est constituée de prairies marécageuses ou mésophiles. Quelques bas-fonds tardivement inondés, à caractère palustre, comme dans les marais de la Provostaie ou le lac de Murin, où dominant roselières et cariçaies, ceinturées de prairies inondables diverses. La plupart du temps ces prairies sont fauchées, parfois pâturées. Dans la zone quelques parcelles sont cultivées (prairie artificielle ou culture de maïs). Les anciens méandres au nord-est de Murin sont exondables mais encore naturels.

Cette ZNIEFF est une zone d'importance régionale pour les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles) au cours des transits pré-nuptiaux et comme gagnage hivernal. Il a été recensé une nidification d'espèces intéressantes (comme les passereaux inféodés aux milieux palustres entre autre : par exemple la Gorge bleue (*Luscinia svecica*), la Locustelle luscinioïde (*Locustella luscinoides*), Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) et la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) toutes protégées).

C'est une zone d'intérêt trophique pour les chiroptères hibernant et se reproduisant dans plusieurs sites, on recense deux espèces déterminantes : la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*). Cependant, la présence de 9 espèces de chiroptères déterminantes en Pays-de-la-Loire en limite de la ZNIEFF et localisées sur les Chapelle de Brain, Sainte-Marie-de-Redon et Redon, mériterait une extension de cette zone. Pour finir, il est constaté une intéressante richesse et diversité sur le plan entomologique (odonates) comme l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*) et la Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*). Ces 3 espèces sont déterminantes en Pays-de-la-Loire.

La fermeture des prairies cultivées et pâturées avec l'apparition de friches peuvent être une réelle menace pour l'évolution de la zone.

Tableau 3: ZNIEFFI II incluses dans le périmètre éloigné

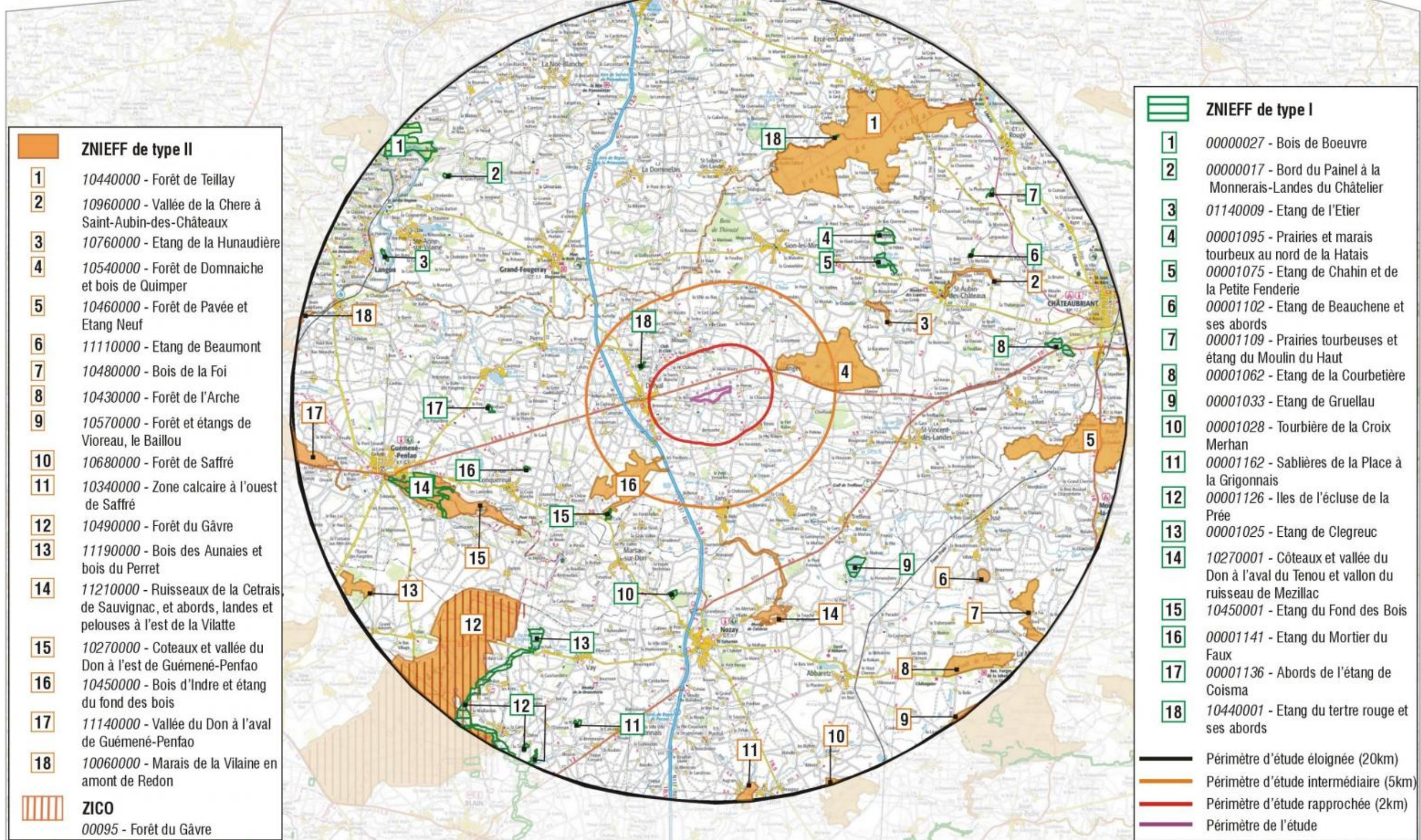
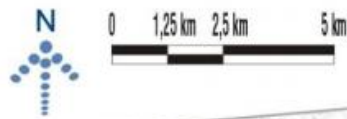
La ZNIEFF 2 la plus proche de la zone d'étude est la forêt de Domnaiche située à 2,4 km.

Le tableau suivant liste les différentes ZICO présentes au sein du périmètre éloigné élargi

Identifiant régional	Intitulé	Région	Superficie totale	Distance minimale au périmètre immédiat	Milieux déterminants	Description et intérêt du site
00095	Forêt Gâvre	du Pays-de-la-Loire	4481 ha	12,7 km	41 – Forêts caducifoliées 42 – Forêts de conifères 43 – Forêts mixtes 31 - Landes	La forêt du Gâvre est une forêt domaniale, mixte formant des milieux diversifiés pour l'avifaune : développement forestier à divers stade, landes, futaies et taillis. Ces milieux sont favorables aux picidés, aux rapaces à la fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>) et à la cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>). Il y a peu de facteurs de vulnérabilités car la forêt est domaniale. La gestion forestière est à améliorer en fonction d'objectifs écologiques tout comme les modalités de la fréquentation du public.

Tableau 4: ZICO incluses dans le périmètre éloigné

La ZICO la plus proche de la zone d'étude est la forêt du Gâvre, située à 12,7 km.



Source : DREAL Pays-de-la-Loire et Bretagne
Fond cartographique : IGN

A15.59

Carte 12: Localisation des ZNIEFF I, ZNIEFF II et ZICO au sein d'un perimetre éloigné étendu à 20 km



Le tableau suivant liste les différentes zones Natura 2000 présentes au sein du périmètre éloigné élargi à 20 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	FR5300002	Marais de Vilaine	O	14 km	Pays-de-la-Loire/Bretagne	2008 ¹	17 mars 2008
ZPS	FR5212005	Forêt du Gâvre	SO	12,8 km	Pays-de-la-Loire	2011 ²	25 avril 2006

Tableau 5: Natura 2000 incluses dans le périmètre éloigné

La zone Natura 2000 la plus proche de la zone d'étude est la forêt du Gâvre, située à 12,8 km.

¹ Natura 2000 - Document d'objectifs du site des marais de Redon et de Vilaine (FR 5300002) – Janvier 2008

² ONF – Document d'objectifs Natura 2000 – Zone de Protection Spéciale « Forêt du Gâvre » (FR 5212005) - 2011



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: 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 du périmètre élargi

Code Natura 2000	Habitats d'intérêt communautaire	Intérêt	Couverture (%) et représentativité* sur le site ZSC FR5300002	Couverture (%) et représentativité* sur le site ZPS FR5212005	Description des habitats et statut de conservation**
Habitat côtier					
1410	Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Communautaire	10 % A	/	<i>Localisation</i> FR5300002 : Habitat très étendu au sud de Redon, à partir de Saint Nicolas de Redon et Rieux jusqu'à Foleux
					<i>Etat de conservation</i> : B (ZSC FR 5300002)
					La conservation des habitats d'intérêt communautaire des marais de Vilaine passe par la restauration et la gestion du réseau hydrographique, intégrant une optimisation de la gestion des niveaux d'eau. <i>Espèces caractéristiques</i> : <i>Trifolium squamosum</i> , <i>Trifolium resupinatum</i> , <i>Carex divisa</i> , <i>Oenanthion fistulosa</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Juncus gerardii</i> , <i>Trifolium michelianum</i> ...
Milieux aquatiques					
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Communautaire	0,5 % C	/	<i>Localisation</i> Plans d'eau de Murin, Gannedel, Mortier de Glenac ; une mare sur Ste Anne sur Vilaine ; des plans d'eau à vocation cynegetique à Rorion sur Avessac, les cours d'eau à courant lents (Don, Arz, Isac...) et de façon générale, l'ensemble du réseau de douves des marais.
					<i>Etat de conservation</i> : B (ZSC FR 5300002)
					39,26 ha en bon état de conservation ; 0,09 ha en mauvais état et le reste est non déterminé. <i>Espèces caractéristiques</i> : <i>Elodea canadensis</i> , <i>Potamogeton crispus</i> , <i>Myriophyllum sp.</i> , <i>Utricularia vulgaris</i> , <i>Riccia fluitans</i> , <i>Lemna trisulca</i> , <i>Lemna gibba</i> , <i>Spirodela polyrrhiza</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> ...
Prairies humides					
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molonion caeruleae)	Communautaire	0,3 % C	/	<i>Localisation</i> En limite externe des marais inondables, en contrebas du coteau, assez peu répandu sur l'ensemble du site mais bien représenté sur les bas-marais de l'amont du Trevelo et sur l'Arz.
					<i>Etat de conservation</i> : B (ZSC FR 5300002)
					20,15 ha en bon état ; 1,29 ha en mauvais état ; 14,4 ha état non communiqué <i>Espèces caractéristiques</i> : <i>Cirsium dissectum</i> , <i>Carum verticillatum</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Scorzonera humilis</i> , <i>Agrostis canina</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i>
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnars à alpin	Communautaire	5 % B	/	<i>Localisation</i> Bien répandu sur l'ensemble du site, en particulier sur le lit majeur de la Vilaine en amont de Redon.
					<i>Etat de conservation</i> : B (ZSC FR 5300002)
					440,54 ha en bon état ; 0,72 ha en moyen état ; 2,75 ha en mauvais état ; 441,09 ha état non communiqué <i>Espèces caractéristiques</i> : <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i>

Couverture : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale du site (en %) ; Représentativité : le degré de représentativité donne une mesure de la spécificité de chaque type d'habitat concerné : A : représentativité excellente, B : représentativité bonne, C : représentativité significative, D : présence non significative.

** Statut de conservation : A : conservation excellente, B : conservation bonne, C : conservation moyenne.

« / » : Habitat n'ayant pas justifié la désignation du site Natura 2000

Tableau 6: Habitats d'intérêt communautaire et prioritaires des sites Natura 2000 présents dans le périmètre élargi



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: 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 du périmètre élargi

Code Natura 2000	Espèces d'intérêt communautaire	Intérêt	ZSC FR5300002	ZPS FR5212005	Description des habitats et état de conservation de l'habitat d'espèce dans le site**
Invertébrés					
<i>Localisation</i>					
Présente sur l'Oust et l'Arz mais la population est très faible et fragile					
<i>Habitats fréquentés</i>					
1041	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Communautaire	X	/	Eaux courantes ou non, bordées d'une abondante végétation aquatique et riveraine dont la qualité de l'eau ne présente pas d'altération significative. L'aulne est la principale espèce végétale hôte sur le site.
<i>Etat de conservation</i>					
Etat de conservation : C					
<i>Localisation</i>					
Espèce assez bien implantée sur les affluents des marais de Vilaine ; Habitat d'espèce avéré ou très probable sur les abords des marais du Canut, de l'Arz et du Don (espèce observée en parturition)					
<i>Habitats fréquentés</i>					
1044	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Communautaire	X	/	Colonise les milieux ouverts, aux eaux claires, bien oxygénées (sources, fossés alimentés, rigoles, ruisseaux, petites rivières...) modérément chargées en nutriments. Elle affectionne les zones bien ensoleillées à végétation amphibie (zones bocagères, prairies, friches...). Les larves se trouvent dans les secteurs calmes parmi les tiges ou les racines des hélophytes et autres plantes riveraines.
<i>Etat de conservation</i>					
Etat de conservation : C					
<i>Localisation</i>					
Espèce assez bien représentée. Présence avérée (en tout: 30 arbres à cavités avec indices de présence): au bord du marais de Vilaine (sur Rieux, Beganne, La Chapelle de Brain et Langon); au bord des marais de l'Oust (sur Glenac, Bains sur Oust et Saint Vincent sur Oust); au bord des marais de l'Arz (sur Allaire et Saint Vincent sur Oust) et au bord du marais de l'Isac (sur Guenrouet).					
<i>Habitats fréquentés</i>					
1084	Barbot (<i>Osmoderma eremita</i>)	Communautaire	X	/	Les adultes se rencontrent dans des feuillus creux et morts, qui ont été taillés en têtards et plus particulièrement dans le terreau jouxtant le bois dur des cavités. Le chêne est la principale espèce végétale hôte sur le site. Les formations de bocage ancien en bordure des marais avec de vieux arbres taillés en têtards procurent sur le site un habitat idéal pour le développement des populations de piqueprune.
<i>Etat de conservation</i>					
Etat de conservation : C					
Poissons					
<i>Localisation</i>					
Espèce bien présente sur le bassin de la Vilaine. Elle se reproduit en périphérie du site dans le cours d'eau des Fougerets (sur l'Oust), sur l'Arz, sur l'Aff (en aval de l'ouvrage de la Gacilly), sur l'affluent du Trevelo, du Pesle et du Roho (en aval du moulin). D'autres frayères sont avérées sur l'Oust canalise, en aval des ouvrages de navigation lors de périodes de bas niveaux					
<i>Habitats fréquentés</i>					
1095	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	Communautaire	X	/	La lamproie marine emprunte les fleuves et rivières pour aller se reproduire là où se trouve des fonds sablo-graveleux et où l'écoulement de l'eau est rapide. Vie larvaire dans les sédiments. L'habitat qu'elle affectionne pour se reproduire correspond à celui du saumon atlantique.

*Etat de conservation et menaces potentielles*

Etat de conservation : C

Localisation

Présence avérée dans des petits affluents du Trevelo et du Roho et présence supposée dans tous les petits affluents à courant rapide des marais (hors douve).

Habitats fréquentés

Ruisseaux et petites rivières à cours lent ou rapide, à substrat plutôt sablonneux, correspondant souvent à des zones à truites. Vie larvaire dans les sédiments.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Localisation

L'espèce se reproduit en aval de l'ouvrage de la Potinais et dans la rivière des Fougerets. Présence avérée sur les axes de migration de la Vilaine et de l'Oust. Les points de blocage sont situés hors du périmètre: barrage de Foveno sur l'Oust, de Malon sur la Vilaine et de la Gacilly sur l'Aff.

Habitats fréquentés

Les aloses empruntent les fleuves et rivières pour aller se reproduire là où les fonds sont caillouteux et où le courant est rapide (en pied des ouvrages notamment).

Les zones de frayère actuelles sont des zones de substitution situées en aval des barrages de navigation (un seul dans le périmètre du site) à l'exception de la rivière des Fougerets (incluse dans la proposition de modification de périmètre)

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Localisation

L'espèce se reproduit en aval de l'ouvrage de la Potinais et dans la rivière des Fougerets. Présence avérée sur les axes de migration de la Vilaine et de l'Oust. Les points de blocage sont situés hors du périmètre: barrage de Foveno sur l'Oust, de Malon sur la Vilaine et de la Gacilly sur l'Aff.

Habitats fréquentés

Les aloses empruntent les fleuves et rivières pour aller se reproduire là où les fonds sont caillouteux et où le courant est rapide (en pied des ouvrages notamment).

Les zones de frayère actuelles sont des zones de substitution situées en aval des barrages de navigation (un seul dans le périmètre du site) à l'exception de la rivière des Fougerets (incluse dans la proposition de modification de périmètre)

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Localisation

Présence avérée sur les axes migratoire de la Vilaine, le Trevelo, l'Oust et l'Arz Zones de frayères avérées hors périmètre Natura 2000, sur les affluents du Trevelo et de l'Arz. Point de blocage migratoire situé hors périmètre Natura 2000 : Foveno sur l'Oust, Malon sur la Vilaine et la Gacilly sur l'Aff.

Habitats fréquentés

Le saumon emprunte les fleuves et rivières pour aller se reproduire dans les ruisseaux clairs et frais en amont des bassins hydrographiques. Il a besoin de divers paliers également appelés « radiers » pour remonter les cours d'eau et atteindre des sites favorables qui sont constitués de fonds caillouteux pour que la ponte puisse être déposée. Les zones de frayères sont également les zones de croissance pour les juvéniles. La disparition de ces radiers sur le site par la mise en place de biefs de moulin et de navigation limite la reproduction du saumon sur le site.

1096 Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) Communautaire X /

1102 Grande alose (*Alosa alosa*) Communautaire X /

1103 Alose feinte (*Alosa falax*) Communautaire X /

1106 Saumon atlantique (*Salmo salar*) Communautaire X /

*Etat de conservation et menaces potentielles*

Etat de conservation : C

Localisation

Présence avérée dans des petits affluents du Trévelo, du Roho et de l'Arz. Présence supposée sur les petits affluents des marais à courant rapide.

Habitats fréquentés

1163 Chabot (*Cottus gobio*) Communautaire X / Ruisseaux et petites rivières aux eaux vives et fraîches sur substrat plutôt caillouteux, offrant un maximum de caches. Espèce sensible aux pollutions ; Fréquemment associé à la truite commune. Notons que cette espèce, par ses conditions d'habitats, constitue un très bon indicateur des milieux lotiques (écoulement, granulométrie, colmatage, qualité d'eau).

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Chiroptères

Localisation

Gîtes d'hiver recensés au bord des marais de l'Arz et de la Confluence Oust/Aff (mine de Sourdéac)

Habitats fréquentés

1303 Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) Communautaire X / Corridors boisés sans discontinuité de moins de 10 m pour les déplacements (gîtes/terrains de chasse) ; Zone de chasse idéale : mosaïque de petits boisements, cultures et pâtures traditionnelles avec haies, ruisseaux et plans d'eau...

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Localisation

Gîtes d'hiver et de reproduction recensés dans les abords du marais de Vilaine à Langon Gîtes d'hiver recensés dans les abords du marais de l'Arz (St Vincent sur Oust), de l'Oust (Glénac) et de la Vilaine à Nivillac

Habitats fréquentés

1304 Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) Communautaire X / Biotopes riches en insectes à proximité du lieu de naissance des jeunes ; Corridors boisés autour du gîte dans un rayon de 2 à 10 km.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Localisation

Présence avérée dans le marais du Trevelo et le marais de Timouy (fréquentés pour son alimentation). Gîte d'hiver recensé à la mine de Sourdéac (Glénac)

Habitats fréquentés

1308 Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) Communautaire X / Végétation arborée (linéaire ou en massif) ; Chasse préférentiellement en lisière ou le long des couloirs forestiers (allées en sous-bois) Arbres creux pour les gîtes d'été ; Déplacements faibles (en période estivale, 300 à 700 m autour du gîte nocturne).

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Localisation

Gîte d'hiver recensé à la mine de Sourdéac (Glénac)

Habitats fréquentés

1321 Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) Communautaire X / Proximité de plans d'eau ou rivières ; Biotopes riches en mouches (prés pâturés) et araignées ; Déplacements s'organisant le plus souvent selon les lignes de végétation et ne traversant que rarement les zones entièrement dénudées.



Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Localisation

Présence avérée sur les axes migratoire de la Vilaine, le Trevelo, l'Oust et l'Arz Zones de frayères avérées hors périmètre Natura 2000, sur les affluents du Trevelo et de l'Arz. Point de blocage migratoire situe hors périmètre Natura 2000 : Foveno sur l'Oust, Malon sur la Vilaine et la Gacilly sur l'Aff.

Habitats fréquentés

Forêts de feuillus âgés proches de mares, étangs ou cours d'eau ; Cavités dans les arbres pour gîtes, reproduction et hibernation.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Localisation

Gîte d'hiver recensé à la mine de Sourdéac (Glénac) et au Passage (St Vincent sur Oust); Gîte de reproduction recensé au niveau des combles de l'église de Renac et de Béganne

Habitats fréquentés

Zones riches en insectes terrestres (boisements à strate herbacée basse et prairies fauchées) ; Terrain de chasse le plus souvent situé dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour des colonies.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Mammifères hors chiroptères

Localisation

Population qui semble recoloniser progressivement le site mais qui reste fragile. Le site semble constituer un territoire potentiellement très intéressant pour la loutre car : les milieux naturels lui sont a priori très favorables et sa situation hydrographique est stratégique : d'une part pour le lien entre l'Oust et le Brivet (c'est à dire populations venant de l'extension du noyau principal de centre Bretagne d'une part et populations de Brière d'autre part) mais aussi parce que le maintien puis le développement de l'espèce sur le site lui permettra, à partir de cette assise solide, d'entamer une remontée de la Vilaine, fleuve clef pour la recolonisation de l'Ille et Vilaine. Principales zones d'activités sur le site: Confluence Oust/Arz; Sud de Redon (en aval de Rieux/Fégréac), le secteur Vallée du Don/Murin/Gannel, dans les marais du Trévelo et dans ceux du Roho.

Habitats fréquentés

La plupart des milieux aquatiques conviennent à l'espèce. Elle préfère les eaux douces, courantes ou stagnantes. La présence de végétation sur les berges est très importante. Elle habite les rivières de toutes tailles, les ruisseaux, les étangs, les marais, les canaux...

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

Plantes

Localisation

14 stations recensées sur le site réparties de façon très inégale : dans les marais de Vilaine en amont et an aval de Redon, dans le marais du Trévelo et du Roho)

Habitats fréquentés

Espèce pionnière s'installant soit sur les rives dégagées de toute végétation, soit en milieu amphibie, soit dans des eaux peu profondes. Elle se développe sur des substrats de nature variée : fonds sablonneux, vaseux et semble préférer un bon ensoleillement et une eau claire, mais il peut s'accommoder de l'ombrage et d'une eau turbide.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C



Avifaune

Localisation

Les zones ouvertes telles que les clairières et les zones de régénération sont importantes pour cette espèce qui chasse à terre, en marchant.

Habitats fréquentés

A072 Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) Communautaire / X La Bondrée apivore installe son nid en milieu boisé et fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts (bocage, prairies, clairières, ...) où elle consomme guêpes, abeilles, frelons et leurs couvains. Mais la Bondrée ne fréquente pas un milieu très particulier, sa présence étant essentiellement liée à la présence de quelques grands arbres pour son nid et à l'abondance des hyménoptères dans un rayon d'au moins trois kilomètres.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : D

Localisation

En Loire-Atlantique 75 à 100 couples étaient notés par le GOLA en 1992, suite à l'expansion de l'espèce depuis les années soixante. En 2001, la LPO Loire-Atlantique note un hivernage plus régulier de cet oiseau qui n'était observé qu'exceptionnellement durant l'hiver auparavant.

Habitats fréquentés

A073 Milan noir (*Milvus migrans*) Communautaire / X C'est une espèce généralement liée aux zones humides avec de grands arbres à proximité. Mais on le trouve également dans des zones boisées ou plaines agricoles s'il trouve sa nourriture à proximité.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : D

Plusieurs causes menacent cet oiseau puisque la disparition des zones humides s'ajoute au braconnage et désairage qui ont diminué, mais perdurent ainsi qu'aux électrocutions. La création de nouveaux plans d'eau lui est cependant favorable.

Localisation

Sur le site Natura 2000, il n'a été observé en tant que nicheur que sur la lande de l'hippodrome (qui semble être le dernier site éventuellement favorable) et pas depuis 1989.)

Habitats fréquentés

A082 Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) Communautaire / X Le Busard Saint-Martin niche et dort au sol. Il choisit le milieu le plus adapté pour se protéger des prédateurs, notamment du renard. Végétation herbacée touffue et épineuse pour les nids, zones humides, friches ou rarement champs dégagés pour les remises nocturnes en période internuptiale. Dans ces habitats, le Busard Saint-Martin tend à se rassembler en groupes plus ou moins lâches.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : C

En Loire-Atlantique le débroussaillage des jeunes plantations est la principale cause de destruction des nichées (GOLA, 1992).

Localisation

Avant les années 50, le Pic noir n'était connu que dans les forêts de montagne en France. Depuis son extension vers l'Ouest a été très importante. Noté comme nicheur rare en Loire-Atlantique en 1999, il est aujourd'hui présent dans de nombreuses forêts du département où il est nicheur régulier.

Habitats fréquentés

A236 Pic noir (*Dryocopus martius*) Communautaire / X Il affectionne les massifs feuillus et résineux avec de grands arbres espacés. Il s'installe de préférence (notamment en forêt du Gâvre) dans de grands hêtres. La loge se situe en général entre 4 et 15 mètres.

Etat de conservation et menaces potentielles

Etat de conservation : D



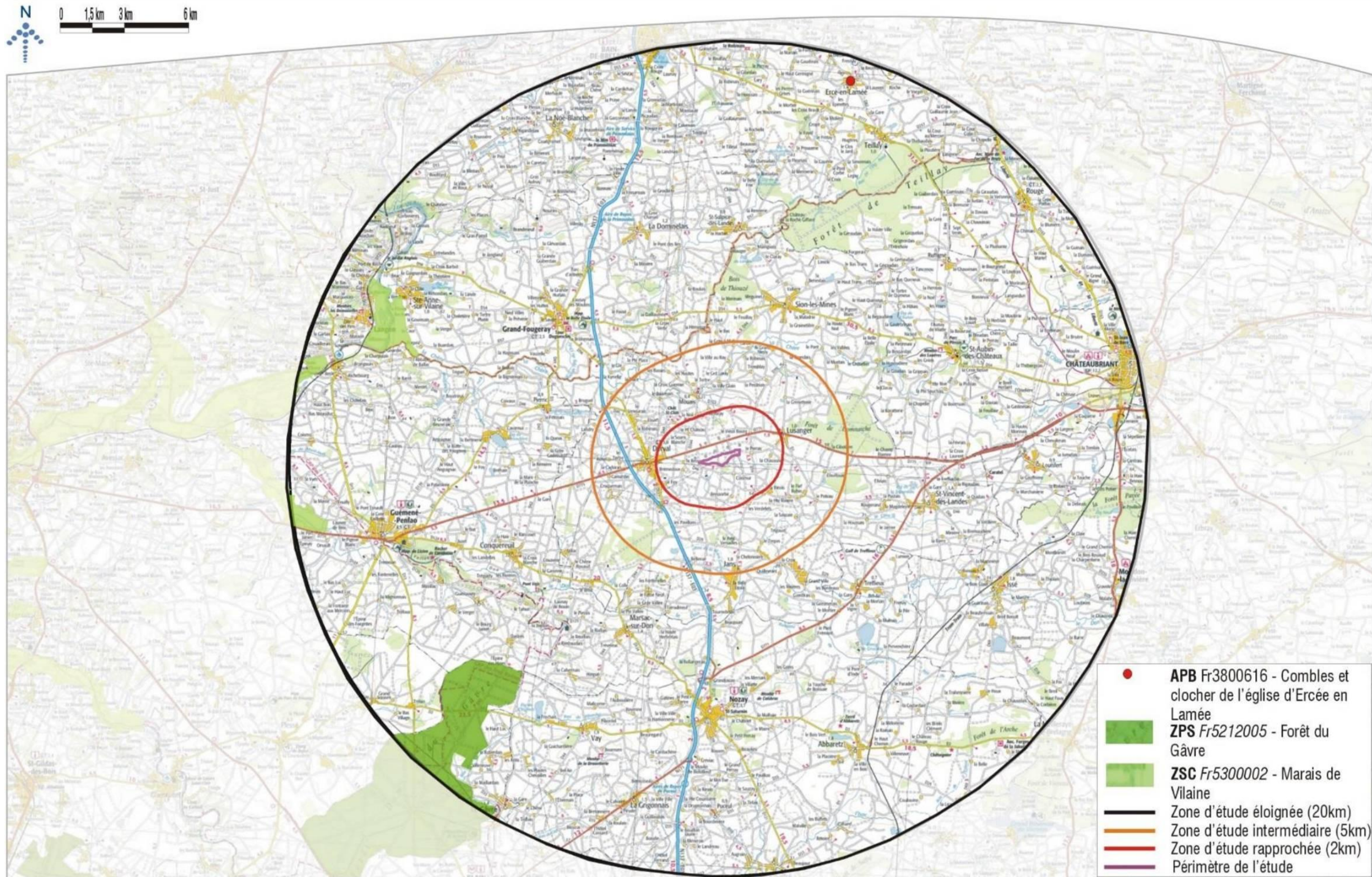
A238	Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	Communautaire	/	X	<p><i>Localisation</i></p> <p>Le Pic mar ne semble pas immédiatement menacé en Europe ni en France. Cependant ses populations déclinent dans plusieurs pays du sud-est européen alors que d'autres sont considérées comme méconnues, comme en France ou en Russie.</p> <p><i>Habitats fréquentés</i></p> <p>Sa niche écologique reste localisée et il possède des exigences écologiques précises qui sont encore discutées. La présence de vieux chênes âgés semble indispensable. Leur écorce crevassée, le nombre important de branches mortes et le mauvais état sanitaire sont nécessaires à la recherche de nourriture et au creusement de la loge de ce pic. Les structures en taillis sous futaies plutôt que les futaies régulières, lui sont favorables. La présence importante du charme lui semble utile également bien que celui-ci ne joue pas un rôle direct dans les besoins du Pic.</p> <p><i>Etat de conservation et menaces potentielles</i></p> <p>Etat de conservation : D</p> <p>Les menaces qui pèsent sur le Pic mar sont les modifications des pratiques sylvicoles : le remplacement des feuillus par des résineux notamment et le remplacement des taillis sous futaies par les futaies régulières. Enfin les coupes effectuées jusque dans le milieu du printemps et les travaux de débardage encore plus tardifs sont des facteurs de dérangement qui peuvent conduire à l'abandon de certains cantons comme cela a été montré pour le Pic noir.</p>
A224	Eugoulevant d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Communautaire	/	X	<p><i>Localisation</i></p> <p>En Loire-Atlantique, il s'agit d'un nicheur peu abondant à répartition limitée (GOLA, 1992). Il est observé sur les forêts du nord du département dont, essentiellement, la forêt du Gâvre.</p> <p><i>Habitats fréquentés</i></p> <p>Lors de sa venue estivale, il recherche des milieux couverts de végétation basse, dense, mais possédant quelques placettes nues. Le nid est placé à même le sol sans aucun apport de matériaux. Il occupe ainsi des parcelles de pin ou de jeunes feuillus de moins de 4 mètres de hauteur, garrigues, vieilles châtaigneraies, voire camps militaires et autres zones artificiellement dégagées.</p> <p><i>Etat de conservation et menaces potentielles</i></p> <p>Etat de conservation : C</p> <p>La cause essentielle du déclin de cette espèce est la disparition des habitats, landes et friches notamment. Mais si les pesticides ne sont pas utilisés dans les landes, les Engoulevents peuvent aller chasser loin aux alentours et subir l'impact de ces produits. Enfin il faut porter attention au morcellement des habitats puisque les milieux fréquentés par l'Engoulevent occupent de vastes superficies.</p>
A302	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Communautaire	/	X	<p><i>Localisation</i></p> <p>En Loire-Atlantique elle est notée rare au 19ème siècle puis relativement commune dans les landes littorales dans les années 70. Aujourd'hui quelques dizaines de couples se reproduisent, notamment sur des secteurs nouveaux comme les landes de la Forêt du Gâvre ou de la Forêt de Domnaiche</p> <p><i>Habitats fréquentés</i></p> <p>Dans le midi méditerranéen cet oiseau occupe les végétations sempervirentes denses et basses des garrigues et maquis dominés par les chênes kermès, les cistes ou le romarin. En zone océanique et à l'intérieur, elle occupe les landes denses à bruyère, callune et ajonc ainsi que des plantations de jeunes résineux non nettoyées.</p> <p><i>Etat de conservation et menaces potentielles</i></p> <p>Etat de conservation : C</p> <p>Les vagues de froid semblent la première cause de déclin de l'espèce avant la destruction de son habitat notamment par l'intensification agricole ou les projets routiers, ferroviaires, urbains. En Espagne, c'est la destruction des habitats qui est la première menace.</p>

* 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.

** Degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilité de restauration. A=conservation excellente ; B=conservation bonne ; C=conservation moyenne.

Source : ONF, 2011. Document d'objectifs Natura 2000, Zone de protection spéciale « Forêt du Gâvre » site FR5212005 et Document d'objectifs du site des marais de Redon et de la Vilaine, site FR5300005

Tableau 7: Espèces d'intérêt communautaire et prioritaire des sites Natura 2000 présents dans le périmètre éloigné



Source : DREAL Pays-de-la-Loire
Fond cartographique : IGN SCAN100

A15.36A

Carte 13: Localisation des zones Natura 2000 au sein du périmètre éloigné étendu à 20 km



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 une contrainte forte à l'aménagement des territoires.

2.1.3. Recueil de données floristiques

2.1.3.1. 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
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.
Territoires agricoles	
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.
222 – Vergers et petits fruits	Parcelles plantées d'arbres fruitiers ou d'arbustes fruitiers : cultures pures ou mélanges d'espèces fruitières, arbres fruitiers en association avec des surfaces toujours en herbe. Y compris les châtaigneraies et les noiseraies.
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.

Terres agricoles

Type	Clé d'interprétation
243 – Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par de la végétation naturelle.

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.
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.

Surfaces en eau

Type	Clé d'interprétation
512 – Plans d'eau	Etendues d'eau naturelles ou artificielles.

Tableau 8: Clé d'interprétation de la typologie Corine Land Cover

Avec les proportions suivantes:

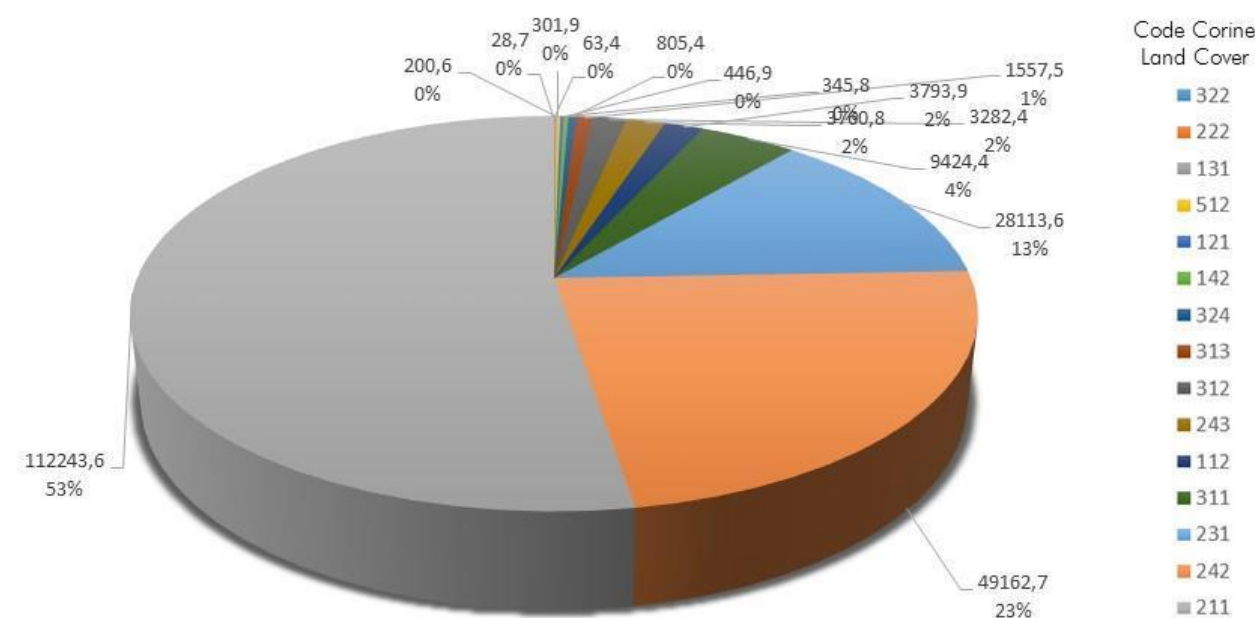
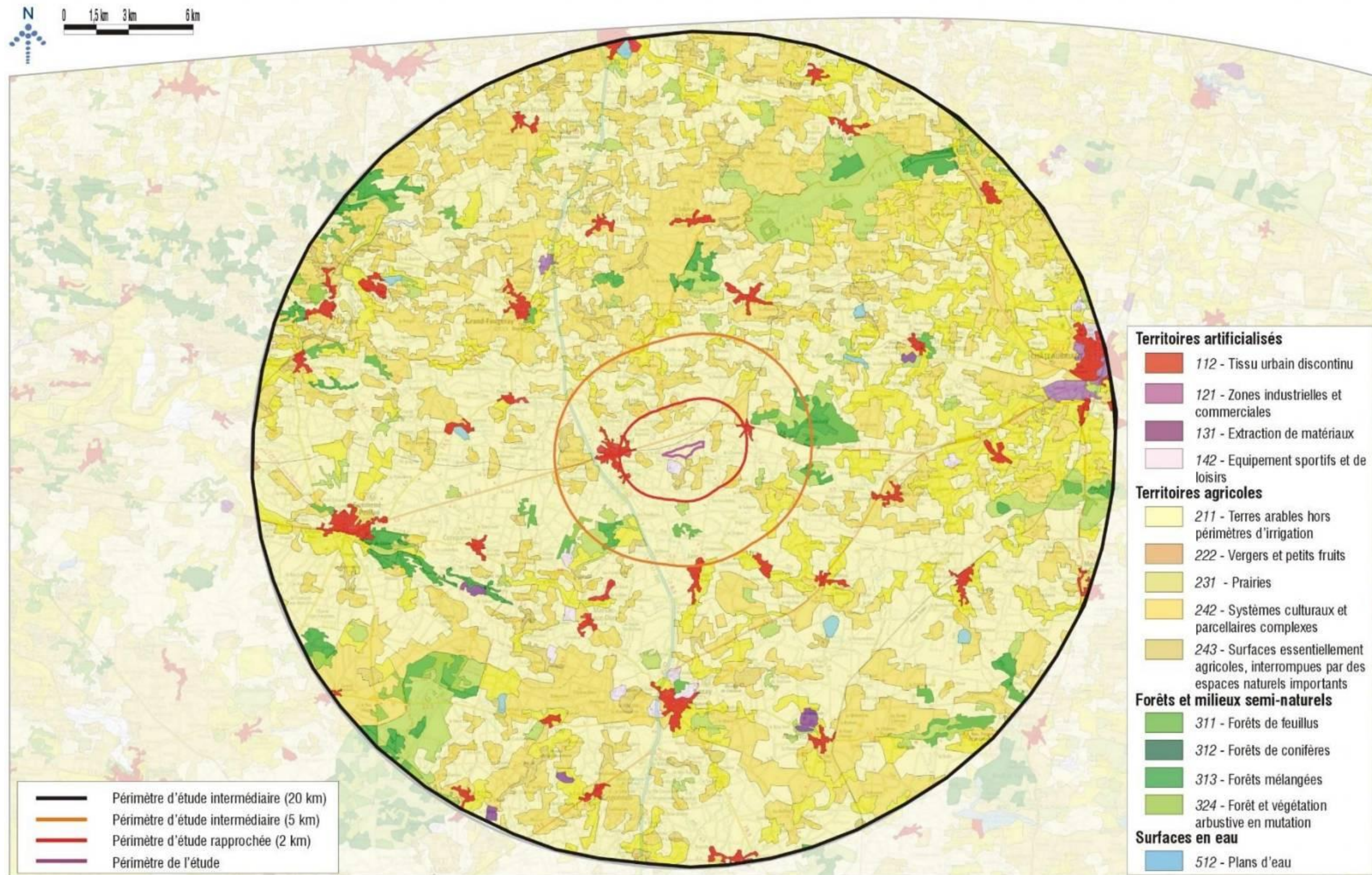


Figure 1: Répartition des types d'occupation du sol Corine Land Cover sur le périmètre éloigné (en hectare et en % relatif de recouvrement)



A15.36

Carte 14: Cartographie Corine Land Cover à l'échelle du perimeter éloigné élargi à 20 km



Le périmètre éloigné présente une dominance agricole caractérisée par les terres arables hors périmètre d'irrigation (53 %) et les systèmes culturaux et parcellaires complexes (23 %). Viennent ensuite les prairies avec 13 % de recouvrement.

Les forêts de Domnaiche, de Teillay ainsi que la forêt domaniale du Gâvre forment les principaux massifs forestiers et milieux semi-naturels du périmètre éloigné.

Les espaces urbains sont peu étendus, caractérisés, par des tissus discontinus et éparpillés sur le territoire. Il s'agit pour la plupart de village, la ville la plus importante étant représentée par Chateaubriant.

Au sein du périmètre éloigné, le territoire est caractérisé par un complexe de terres arables et de systèmes culturaux. Quelques espaces boisés sont répartis sur le territoire. L'urbanisation est diffuse mais bien présente.

2.1.3.2. Données bibliographiques floristiques sur le périmètre immédiat

Au sein du périmètre immédiat, sur la commune de Derval et en prenant en compte la commune voisine de Lusanger, les données floristiques historiques (depuis 2000) du Conservatoire Botanique National de Brest recensent 231 espèces végétales, dont 4 espèces protégées :

Nom latin	Nom français	Statut	Dernière observation sur Derval	Dernière observation sur Lusanger
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel	Cicendie fluette	PR PdL	/	2014
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	Litorelle à une fleur	PR N	2001	/
<i>Myrica gale</i> L	Galé odorant	PR PdL	2001	/
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	Peucedan à feuilles en lanières	PR N	2001	/

Tableau 9: Espèces végétales protégées recensées sur les communes de Derval et Lusanger 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.)

PR PdL Protection régionale (Pays de la Loire) Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale. NOR: ENVN9320049A. Version consolidée au 06 mars 1993.

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>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel	Cicendie fluette	Petite plante annuelle caractéristique des pelouses amphibies, hygrophiles, acidiphiles, oligotrophes
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	Litorelle à une fleur	Petite plante vivace constitutive des gazons amphibies vivaces des grèves d'étangs aux eaux acides et oligotrophes.
<i>Myrica gale</i> L	Galé odorant	Arbuste odorant qui croît dans les tourbières, les landes tourbeuses, les bois tourbeux et les marais oligotrophes.
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	Peucedan à feuilles en lanières	Plante des marais tourbeux et du bord marécageux des étangs.

Tableau 10: Habitats caractéristiques des espèces protégées

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

Parmi les quatre espèces protégées présentes sur les communes de Derval et Lusanger, deux d'entre-elles, *Exaculum pusillum* et *Littorella uniflora*, se développent sur des milieux de type pelouses et gazons amphibies. Les deux espèces restantes, *Myrica gale* et *Peucedanum lancifolium*, affectionnent les tourbières ainsi que les landes et marais tourbeux. L'ensemble des habitats cités précédemment sont absents du périmètre d'étude immédiat.

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

2.1.4.1. Amphibiens

Les données bibliographiques sur les communes de Derval et Lusanger concernent 8 espèces d'amphibiens et un klepton (groupe des grenouilles vertes).

En données remarquables, nous pouvons citer la présence d'une population de Grenouilles rousses dans le secteur du bois d'Indre (sud de la commune de Derval) avec des observations de pontes et de têtards en 2014, 2015 et 2016 (Yann Brilland, Julien Mérot). Nous pouvons également citer une observation du Triton marbré (*Triturus marmoratus*) au sud du territoire communal de Lusanger, à proximité du cours d'eau de la Côte (Willy Raitière – mars 2012).

La seule donnée à proximité du projet (périmètre d'étude rapproché) concerne un Crapaud commun (*Bufo bufo*) observé sur la RD 46 non loin du lieu-dit de la Hamonnais.

2.1.4.2. Reptiles

Dix espèces de reptiles sont citées sur les communes de Derval et Lusanger. Parmi celles-ci, 5 font l'objet de mentions anciennes : la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), la Vipère aspic (*Vipera aspis*), le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) observés en 1981 et le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) observé pour la dernière fois en 1987.

Plus récemment, une jeune Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) a été observée dans le ruisseau de Bourru (Pascal Bellion - juin 2010) sur la commune de Lusanger. D'autre part, la Vipère péliade (*Vipera berus*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) ont été observés dans le secteur du bois d'Indre, au sud de la commune de Derval.



Les données de Couleuvre d'Esculape sont plus éparpillées, dont une est répertoriée à proximité du périmètre d'étude immédiat. Il s'agissait d'une observation d'un individu écrasé sur la RD 46 au niveau du lieu-dit de la Hamonnais (Willy Raitière – juin 2015).

2.1.4.3. Mammifères (hors chiroptères)

La bibliographie cite 28 espèces sur les communes de Derval et de Lusanger (18 pour Derval et 23 pour Lusanger), toutes présentées dans le tableau qui suit. 15 de ces espèces sont concernées par des mentions anciennes (plus de 30 ans) qui n'ont pas fait l'objet d'actualisation à ce jour.

Nous remarquons la présence, présente ou passée, de deux espèces dont la conservation est une priorité élevée en Pays de la Loire : le Putois d'Europe et le Lapin de Garenne. De plus, trois autres espèces sont prioritaires, mais de niveau faible, du point de vue de la stratégie de conservation à l'échelle régionale : la Belette d'Europe, la Crocidure musette et la Musaraigne couronnée. Du point de vue réglementaire, et mis à part le Loup gris non présent actuellement dans la région, trois espèces protégées fréquentent les deux communes concernées : le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux et la Crossope aquatique. Les deux premières espèces sont communes tandis que la troisième est plus rare en Loire-Atlantique et plus difficile à détecter.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Derval	Lusanger
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	1978	1984
Canis lupus	Loup gris	1813	/
Capreolus capreolus	Chevreuril européen	2015	2015
Cervus elaphus	Cerf élaphe	2014	/
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	1978	1984
Crocidura russula	Crocidure musette	/	1984
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	2016	1978
Lepus europaeus	Lièvre européen	2012	2012
Martes foina	Fouine	1982	1984
Martes martes	Martre des pins	2014	2012
Meles meles	Blaireau européen	2014	2012
Micromys minutus	Rat des moissons	/	1984
Microtus agrestis	Campagnol agreste	/	1984
Microtus arvalis	Campagnol des champs	/	1984
Microtus subterraneus	Campagnol souterrain	/	1984
Mus musculus domesticus	Souris grise	2014	1984
Mustela nivalis	Belette	2011	/
Mustela putorius	Putois d'Europe	2014	/
Mustela vison	Vison d'Amérique	/	1985
Neomys fodiens	Crossope aquatique	/	1984
Oryctolagus cuniculus	Lapin de Garenne	1970	2014
Rattus norvegicus	Rat surmulot	/	1986
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	2014	/
Sorex coronatus	Musaraigne couronnée	/	1984
Sorex minutus	Musaraigne pygmée	/	1986

Sus scrofa	Sanglier	2014	1985
Talpa europaea	Taupe d'Europe	1984	1977
Vulpes vulpes	Renard roux	2014	2015

Tableau 11: Date de la dernière observation connue selon l'espèce de mammifères et la commune concernée

2.1.4.4. Les insectes

L'étude de Régis MOREL (SEPNB – Bretagne Vivante, 2004) ne faisait pas mention d'espèces d'insectes protégés et/ou patrimoniaux.

De même, l'INPN ne signale pas la présence d'espèces protégées sur les communes de Derval et de Lusanger.

2.1.5. Recueil de données ornithologiques

2.1.5.1. INPN

Peu de données ornithologiques sont disponibles sur le site de l'INPN pour les communes de Derval et de Lusanger. Les seules données concernent la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) sur la commune de Lusanger. Il s'agit de données de baguage entre novembre 1987 et février 2002 (30 données au total).

2.1.5.2. Faune-loire-atlantique.org

Les données disponibles sur la base faune-loire-atlantique.org ont été consultées pour la période allant du 3 avril 1962 au 14 avril 2016 pour la commune de Derval.

125 espèces ont été observées au moins une fois au cours de cette période sur les communes de Derval et de Lusanger (118 espèces pour la commune de Derval et 86 pour la commune de Lusanger). Sur ces 125 espèces, 82 ont montré des indices de nidification possible, probable ou certaine (77 espèces nicheuses pour Derval et 50 pour Lusanger). La liste des espèces est présentée dans le tableau qui suit avec l'année de la dernière donnée et le statut de nidification pour chacune des deux communes.

Aucune de ces espèces n'est considérée comme très rare en Loire-Atlantique. Une espèce, le Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*), est considérée comme rare en Loire-Atlantique. Cette espèce forestière (vieilles forêts de feuillus essentiellement) semble bien présente dans le bois d'Indre avec au moins trois mâles chanteurs en 2013 (Yann Brilland) et 1 à 2 mâles chanteurs en 2014 (Julian Gauvin). Le Pouillot siffleur est également présent dans la forêt de Domnaiche avec des données entre 1985 (3 chanteurs entendus par Pierre Monnier en mai) et 2013 (au moins 1 chanteur entendu par Willy Raitière et Yann Brilland).

Parmi les autres espèces, une petite vingtaine est peu fréquente en Loire-Atlantique :

- L'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) : ce rapace forestier n'a été observée qu'une seule fois, en septembre 1999 dans la forêt de Domnaiche (Lusanger). Aucun indice ne laisse présager une éventuelle nidification sur l'une ou l'autre des communes concernées ;
- L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) : cette espèce des milieux intraforestiers semble être un nicheur régulier du bois d'Indre (2011, 2013, 2014) mais en faible effectif, a priori un ou deux couples. L'espèce niche également dans la forêt de Domnaiche où les effectifs varient de 1 à 3 mâles chanteurs selon l'année considérée ;
- La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) : sur la période considérée, une seule cigogne blanche (non nicheuse) a été observée par Yann Brilland le 1 avril 2009 à La Butte de l'Épine (Lusanger) ;
- Le Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*) : ce passereau fait l'objet de données régulières dans le secteur de la Forêt de Domnaiche avec des suspicions de nidification sans confirmation. Les données sont également régulières dans le secteur du bois d'Indre mais essentiellement en période hivernale. Aucun indice de nidification n'a été relevé ;



- La Caille des blés (*Coturnix coturnix*) : cinq données de mâles chanteurs sont recensées dans plusieurs secteurs agricoles de Derval et Lusanger à plusieurs années d'intervalle. Aucune de ces données ne concernent le périmètre d'étude immédiat mais la présence de l'espèce n'y est pas à exclure ;
- Le Pic mar (*Dendrocopos medius*) : ce pic, qui affectionne les forêts avec de vieux feuillus, est contacté annuellement depuis 2011 dans le secteur du bois d'Indre où il est considéré comme nicheur probable ;
- Le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) : une seule donnée de mâle chanteur est connue (début mai 2014), dans un secteur agricole au sud de la commune de Derval ;
- Le Faucon émerillon (*Falco columbarius*) : le faible nombre de données (2) concerne à chaque fois un individu en période hivernale. Sa présence peut être qualifiée d'occasionnelle.
- Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) : un individu en chasse a été observé le 19 février 2011 par Willy Raitière à la Ripaudais. Tout comme l'espèce précédente, le Faucon pèlerin peut faire l'objet d'observations occasionnelles (voire très occasionnelles) en période hivernale ou migratoire ;
- Le Pinson du nord (*Fringilla montifringilla*) : l'espèce est occasionnelle en hiver et les observations, plus nombreuses sur Derval, concernent quelques individus à une dizaine d'individus ;
- Le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) : l'espèce est très occasionnellement observée au cours de la migration postnuptiale (1 individu en septembre 2003 et un individu fin août 2010 sur la commune de Derval - Willy Raitière). Aucune de ces données ne concernent le périmètre d'étude immédiat ;
- La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) : seulement quelques données sont recensées sur les deux communes dont une nidification certaine détectée par Yann Brilland en 2011 au lieu-dit les Fosses (Lusanger). Aucune donnée ne concerne le périmètre d'étude immédiat ;
- Le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) : des données de nidification possible existent dans le secteur du bois d'Indre (Julian Gauvin) et dans le secteur de la forêt de Domnaiche (Willy Raitière) ;
- Le Moineau friquet (*Passer montanus*) : ce moineau a fait l'objet d'une dizaine de mention sur Derval depuis 2003 dont une nidification certaine à l'ouest du territoire communal en 2004 (Willy Raitière) et une autre au nord en 2015 (Julian Gauvin) ;
- La Perdrix grise (*Perdix perdix*) : l'unique donnée concerne un cadavre sur la route observé par Willy Raitière le 23 septembre 2011 ;
- Le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) : une seule donnée concernant une femelle (observée le 13 avril 2012 par Willy Raitière) correspond à la période de migration prénuptiale ;
- Le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) : plusieurs données pour cette espèce en période de migration postnuptiale, dont aucune ne concerne le périmètre d'étude immédiat. La présence d'individus en période de passage au sein du périmètre d'étude rapproché est envisageable ;
- La Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) : Les données d'hivernants concernent le secteur du bois d'Indre et le secteur de la Forêt de Domnaiche ;
- La Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) : cette fauvette landicole niche dans le secteur du bois d'Indre où elle est contactée annuellement depuis au moins 2013 (Julian Gauvin, Yann Brilland).

Nous pouvons également citer le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), nicheur au bois d'Indre (1 à 2 couples). Il est également peut-être nicheur dans la forêt de Domnaiche selon les années, sans certitude. A noter que le 19 novembre 2011, Aymeric Mousseau signale un individu en chasse au ras du sol au pied des éoliennes à proximité du Vieux-bourg (Lusanger). D'autre part, le Milan noir (*Milvus migrans*) est signalé au sein du périmètre d'étude immédiat en 2010 comme possiblement nicheur, sans confirmation ultérieure. Le Milan royal (*Milvus milvus*) a également été déjà observé au lieu-dit le Poteau (sud de Lusanger) le 14 juillet 2013 par Julien Mérot. Il s'agit d'une donnée ponctuelle, probablement liée à un comportement d'erratisme.

Quelques données atypiques peuvent également être citées, à l'image de deux données d'Oies cendrées (*Anser anser*) en migration, recensées au dessus du bourg de Derval. Un groupe d'au moins une quinzaine à faible altitude en direction du sud le 21 novembre 2014 et un second groupe plus conséquent (au moins 100 individus) le 24 novembre 2014, également en direction du sud (Julian Gauvin). Le survol du périmètre d'étude rapproché semble donc très occasionnel mais peut concerner des groupes de taille relativement importante.

C'est également le cas pour le Courlis corlieu (*Numenius phaeopus*) dont un groupe d'à peu près 35 individus observés en migration postnuptiale (en vol en direction du sud-ouest) a été contacté par Willy Raitière le 26 août 2014. Ce genre de donnée ponctuelle est certainement très occasionnelle pour une espèce comme le Courlis corlieu à l'intérieur des terres.

Enfin, le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) sont deux espèces à citer car caractéristiques des paysages agricoles ouverts en période hivernale. Pour le Pluvier doré, plus de 50 individus ont été observés en décembre 2013 au nord du bois d'Indre (Fossé de l'Épaulle / Julian Gauvin). Sinon il s'agissait de groupes moins conséquents dont au moins 15 au moulin de Quibut en 2014. Pour le Vanneau huppé, nous pouvons citer une observation de plus d'une centaine au Moulin de Quibut le 29 décembre 2014 (Julian Gauvin), ou plus encore un groupe de 430 individus observés au Nombreil le 7 novembre 2003 par Willy Raitière. A noter également, le 19 novembre 2011, Aymeric Mousseau signale plus de 50 Vanneaux qui se déplacent de part et d'autre de la RD 775, parmi les éoliennes.

Ces éléments bibliographiques mettent en exergue l'importance des deux secteurs forestiers, que sont le bois d'Indre sur la commune de Derval et la forêt de Domnaiche sur la commune de Lusanger, du point de vue des espèces remarquables. En effet, les espèces remarquables citées plus haut sont essentiellement inféodées aux boisements assez conséquents et anciens (Pouillot siffleur, Autour des palombes, Pic mar, Bécasse des bois, Grosbec casse-noyaux, Gobemouche gris) ou aux milieux intra-forestiers (Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou).



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Les autres espèces remarquables citées correspondent, à l'exception d'espèces comme la Caille des blés ou le Moineau friquet (espèces nicheuses), à des individus migrateurs, parfois anecdotiques, parfois dont la présence doit être plus régulière.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Derval		Lusanger	
		Dernière donnée	Nidification	Dernière donnée	Nidification
Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes			1999	
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	2016	certaine	1985	
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	2016	certaine	2010	possible
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	2016	probable	2011	probable
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	2015		2011	
Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	2015	probable	2012	certaine
Anas clypeata Linnaeus, 1758	Canard souchet	2016			
Anas crecca Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	2015			
Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	Canard colvert	2016	certaine	2016	certaine
Anser anser (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée	2014			
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	2016		2015	
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	2015	certaine	2015	probable
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	2014	certaine		
Ardea alba Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	2015		2014	
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	2016		2016	
Asio otus (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	2015	certaine		
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche,	2015	probable	2013	possible
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	2015	probable	2013	possible
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	Héron garde-boeufs	2014		2015	
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	2016	certaine	2016	certaine
Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	2014	probable	2013	probable
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	2015	probable	2016	
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	2016	probable		
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	2016	probable	2016	certaine
Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	2015			
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	2016	certaine	2014	possible
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	2015	probable		

Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	2016		2013	
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche			2009	
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	2011			
Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	2016	probable	2015	probable
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs			2011	probable
Coccothraustes coccothraustes					
(Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	2014		2012	possible
Columba livia Gmelin, 1789	Pigeon biset	2016	certaine		
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	2016	certaine	2015	probable
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	2016	possible	2016	
Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Corbeau freux			2013	
Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	2016	certaine	2016	certaine
Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)	Caille des blés	2014	possible	2011	possible
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris	2014	probable	2010	possible
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	2015	certaine	2014	certaine
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	2016	certaine	2010	possible
Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)	Pic mar	2016	probable		
Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	2012		2007	
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	2016	probable	2008	possible
Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	2014			
Emberiza calandra Linnaeus, 1758	Bruant proyer	2014	possible		
Emberiza cirrus Linnaeus, 1758	Bruant zizi	2016	probable	2015	possible
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	2016	probable	2015	possible
Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)					
	Bruant des roseaux	2003			
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	2016	certaine	2010	possible



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Falco columbarius Linnaeus, 1758	Faucon émerillon	2015			
Falco peregrinus Tunstall, 1771	Faucon pèlerin			2011	
Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	2013			
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	2016	certaine	2013	
Ficedula hypoleuca (Pallas, 1764)	Gobemouche noir	2007			
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	2016	certaine	2016	probable
Fringilla montifringilla Linnaeus, 1758	Pinson du nord, Pinson des Ardennes	2016		2011	
Fulica atra Linnaeus, 1758	Foulque macroule	2016	certaine	2010	probable
Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	2016		2012	
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	2016	certaine		
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	2016	certaine	2015	possible
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	2015	certaine	2011	probable
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	2015	certaine	2011	
Jynx torquilla Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier	2010			
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	2015		2014	certaine
Larus argentatus Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	2016		2013	
Larus fuscus Linnaeus, 1758	Goéland brun	2014		2016	
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	2016	possible	2015	possible
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	2015	possible	2011	possible
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	2014	possible	2015	
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal			2013	
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	2016	certaine	2016	
Motacilla alba yarrellii Gould, 1837	Bergeronnette de Yarrell	2010			
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	2015	probable		
Motacilla flava Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	2014			
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	2015	possible	2009	possible
Numenius phaeopus (Linnaeus, 1758)	Courlis corlieu	2014			
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	2016		2014	

Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	2015	certaine	2010	possible
Parus caeruleus Linnaeus, 1758	Mésange bleue	2016	certaine	2010	possible
Parus cristatus Linnaeus, 1758	Mésange huppée	2016	probable	2010	possible
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	2016	certaine	2010	possible
Parus palustris Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	2014		2010	possible
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	2016	certaine	2016	certaine
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	2015	certaine		
Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	2011			
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	2015	certaine		
Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	2014			
Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	2016	probable	2015	
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	2014	certaine	2012	possible
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	2012			
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	2014	possible	2011	possible
Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	2014	possible	2013	certaine
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	2014		1985	
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	2016	possible		
Picus viridis Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	2016	possible	2007	
Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	2014			
Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé			2010	probable
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	2016	certaine	2016	certaine
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	2003			
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	2016	possible	2010	possible
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	2015	possible	2010	possible
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Traquet tarier, Tarier des prés	2015			
Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	2015	certaine	2014	possible



Scolopax rusticola Linnaeus, 1758	Bécasse des bois	2015		2012	
Sitta europaea Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	2016	probable	2010	possible
Streptopelia decaocto (Frisch, 1838)	Tourterelle turque	2016	certaine		
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	2015	certaine	2011	possible
Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	2015	possible	2015	possible
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	2016	certaine	2010	certaine
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	2016	certaine	2011	probable
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	2015	probable	2014	possible
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	2015	probable	2014	probable
Sylvia undata (Boddaert, 1783)	Fauvette pitchou	2016	probable		
Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	2016	probable		
Tringa ochropus Linnaeus, 1758	Chevalier culblanc	2014			
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	2016	certaine	2007	possible
Turdus iliacus Linnaeus, 1766	Grive mauvis	2015			
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	2016	certaine	2015	possible
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	2016	certaine		
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Grive litorne	2015		2014	
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	2016	certaine	2015	
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	2016	probable	2013	
Upupa epops Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	2015	certaine	2011	possible
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	2015		2016	

Tableau 12: Liste des espèces observées sur les communes de Derval et Lusanger entre le 3 avril 1962 et le 14 avril 2016 (faune-loire-atlantique.org)

2.1.5.3. Etude d'impact du projet éolien de Derval-Lusanger

En phase projet du parc éolien aujourd'hui en activité sur les communes de Derval et Lusanger, Régis MOREL (Bretagne Vivante – SEPNE) avait réalisé le diagnostic écologique dans le cadre de l'étude d'impact portée par la société Énergie Éolienne France.

Régis MOREL concluait que « le site présent[ait] un intérêt certain pour l'avifaune, notamment en période nuptiale, avec une diversité importante d'oiseaux (49 espèces recensées) et la présence de plusieurs espèces à forte valeur patrimoniale.

Les espèces mises en avant dans ce diagnostic datant de 2004 sont les suivantes (accompagnées des commentaires de Régis MOREL à propos de la zone d'étude) :

- La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) : « deux ou trois couples se reproduisent sur le site » ;
- La Huppe fasciée (*Upupa epops*) : « un ou deux couples fréquentent la zone d'étude » ;
- L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) : « sur le site, la population nicheuse est comprise entre 8 à 10 couples » ;
- Le Tarier pâle (*Saxicola torquatus*) : « entre dix et quinze couples sont cantonnés sur la zone d'étude » ;
- Le Milan noir (*Milvus migrans*) : « L'espèce n'a été observée qu'à une seule reprise sur la zone d'étude et il semble peu probable qu'elle y soit nicheuse. La présence de l'espèce sur la zone d'étude est sans doute occasionnelle et est probablement le fait d'oiseaux se reproduisant dans les massifs forestiers voisins (forêt de la Domnaiche, bois d'Indre) et venant chasser sur le secteur » ;
- Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) : « sur la zone d'étude, les observations ont toutes été réalisées sur la partie ouest. Il est certain qu'un couple fréquente le site, mais il n'est pas établi que le nid soit dans le périmètre d'étude » ;
- Le Pic vert (*Picus viridis*) : « le Pic vert n'a été contacté qu'autour des bosquets situés au lieu-dit les Bouvrais. Au moins un couple est donc présent sur la zone d'étude » ;
- L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) : « Contactée sur huit points d'écoute, elle est cantonnée aux deux tiers nord du secteur d'étude, là où le maillage bocager devient plus lâche. La population nicheuse peut être estimée à deux ou trois couples » ;
- Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) : « Le nombre de couples présents sur le périmètre d'étude est compris entre cinq et dix couples ».

Pour la période hivernale, 34 espèces avaient été observées, toutes communes à cette saison.

Régis MOREL notait toutefois la présence d'une importante population hivernantes de limicoles avec 600 Vanneaux huppés et 200 Pluviers dorés.

Pour ce qui est du phénomène migratoire, les observations qui avaient été réalisées n'avaient pas mis en évidence d'axes de déplacement privilégiés pendant la journée. Régis MOREL indiquait que « des passages migratoires existent sur la zone d'étude, mais ils se font de manière diffuse et ne sont jamais le fait de grosses concentrations d'oiseaux ».



Les espèces observées dans le cadre de ce diagnostic écologique sont listées dans le tableau qui suit avec des indications sur le statut de nidification et la présence en période hivernale.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nicheur	Hivernant
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Possible	
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Certaine	X
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Probable	X
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	Probable	X
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse		X
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Probable	
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	Présence	
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	Présence	X
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Probable	X
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Probable	X
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Probable	
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Probable	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse		X
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Certaine	X
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Probable	X
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Présence	
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Probable	
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Possible	X
<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Probable	X
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Possible	
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Probable	X
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Possible	X
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Probable	X
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Possible	X
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	Probable	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Présence	
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		X
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Probable	X
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	Possible	
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Probable	
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	Présence	
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	Certaine	X
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Certaine	X
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Probable	
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise		X
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	Présence	
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	Probable	

<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Probable	X
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	Possible	X
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré		X
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Probable	X
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	Certaine	X
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	Possible	
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	Probable	
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Certaine	X
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Possible	
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Possible	
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	Certaine	
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Possible	X
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis		X
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	Probable	X
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Possible	X
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne		X
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	Possible	
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	Probable	
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé		X

Tableau 13: Liste des espèces observée lors du diagnostic écologique du premier projet éolien sur les communes de Derval et Lusanger (Bretagne vivante - SEPNEB 2004)

2.1.6. Recueil de données chiroptérologiques

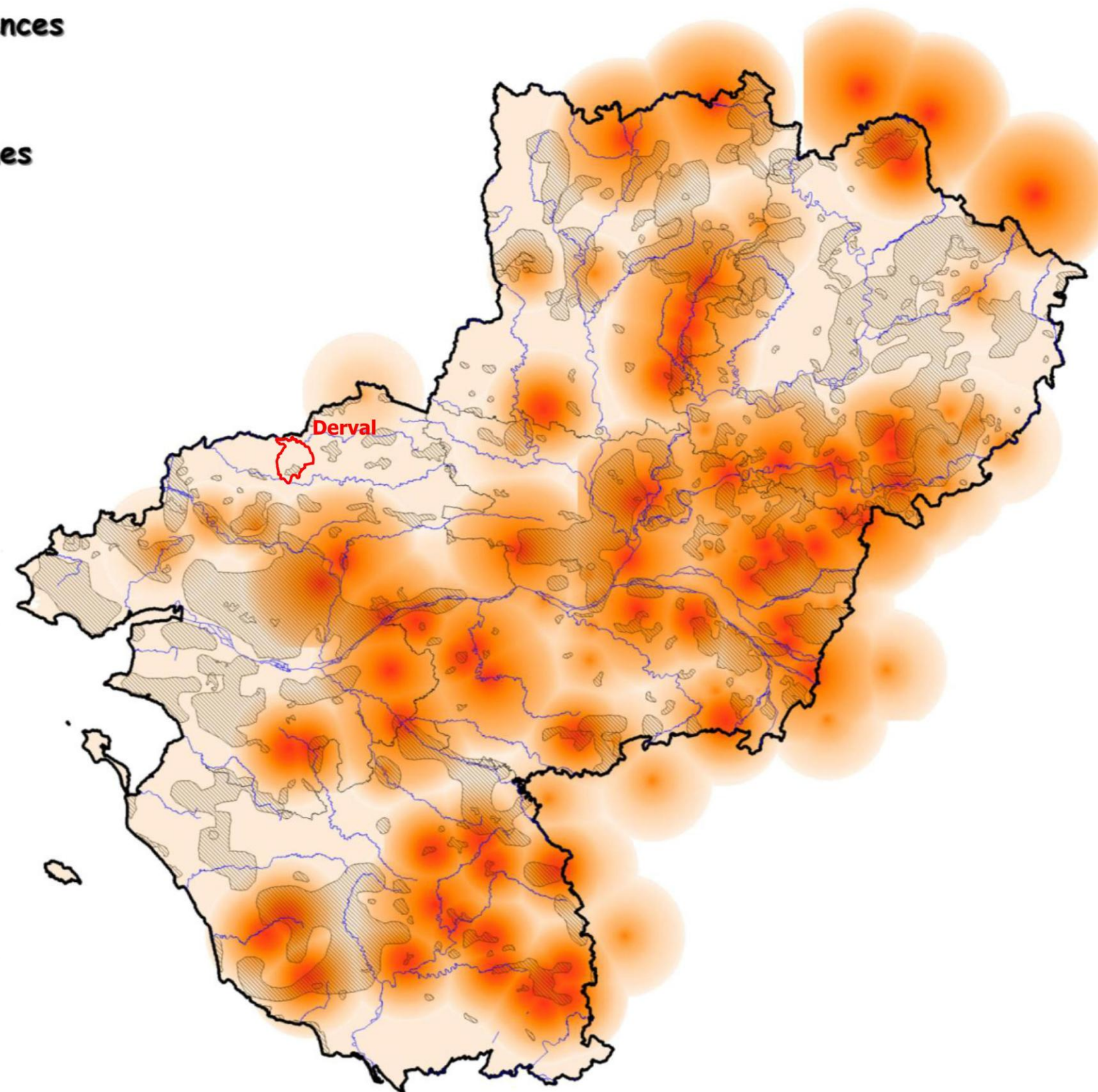
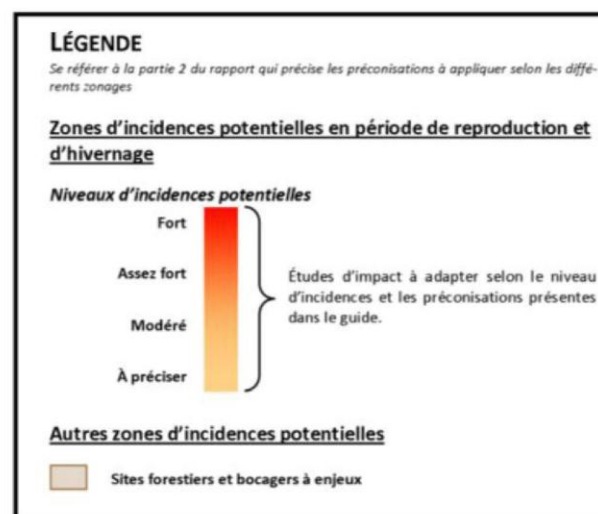
23 espèces de chiroptères ont à l'heure actuelle été répertoriées en Pays de la Loire. Parmi les structures naturalistes œuvrant pour la préservation des chauves-souris de la région, nous pouvons citer, entre autres : Bretagne Vivante, le Groupe Mammalogique Breton et plus localement le Groupe Chiroptères et Naturaliste de Loire Atlantique. Ces derniers contribuent notamment à l'amélioration des connaissances sur les populations de chauves-souris du territoire.

Devant la multiplication des projets éoliens en Pays de la Loire et dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional Eolien, un travail de mise à jour des connaissances sur les sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques et d'identification des zones d'incidences potentielles dans la région a été réalisé par la coordination régionale LPO Pays de la Loire, appuyée par les structures locales compétentes (Marchadour 2010). La démarche permettant d'aboutir à la mise en évidence de ces zones sensibles consiste à croiser les enjeux que représente une espèce au niveau régional avec sa sensibilité face à l'éolien. Ce croisement permet ensuite d'aboutir à une liste régionale d'espèces prises en compte dans la réalisation des cartographies des zones à risques. D'après les résultats, il apparaît que Derval et les communes limitrophes se trouvent dans une zone dont le niveau d'incidence reste à préciser.

La carte suivante est extraite du document « Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire Identification des zones d'incidences potentielles et préconisations pour la réalisation des études d'impacts » édité par la LPO et la DREAL Pays de la Loire en décembre 2010. La commune de Derval est située au sein d'une zone dont le niveau d'incidence potentielle est modéré.



Carte n°4 : zones d'incidences potentielles pour les Chiroptères liées à l'implantation d'éoliennes en Pays de la Loire



Réalisation : LPO Pays de la Loire et CETE de l'Ouest (Octobre 2010)
Sources : LPO 85, GMB, GNLA, CPIE 49, CPIE 72, LPO 49, GMN, PNR Normandie Maine, MNE, Groupe chiroptères PDL, LPO 44
Données prises en compte jusqu'à septembre 2010
Fonds utilisés : BD Cartho - IGN © / BD Carthage - IGN ©

Carte 15: Localisation de la commune de Derval sur la carte des zones d'incidences potentielles pour les chiroptères liées à l'implantation de parcs éoliens en Pays de la Loire



2.1.6.1. Intérêts chiroptérologiques au sein des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel

La présence au sein du périmètre éloigné de différents périmètres de protection et d'inventaires du patrimoine naturel, s'accompagne de la présence de différentes espèces de chiroptères. Le détail des périmètres de protection et d'inventaire est donné dans la partie traitant de l'état initial. Cependant on peut d'ores et déjà mentionner les points suivants :

A une vingtaine de kilomètres de l'aire d'étude, le viaduc ferroviaire des Corbinières (propriété SNCF) reliant les communes de Langon à Messac, a été équipé de nichoirs pour les chauves-souris et abrite des espèces en hibernation. De plus, le massif boisé de Bœuvre (classé en ZNIEFF) surplombant la vallée de la Vilaine est également attractif pour les chauves-souris en termes de gîtes et d'alimentation.

Ensuite, au sein de la ZNIEFF « Forêt et étangs de Vioreau », située à environ 19 km du projet, ont été recensées 8 espèces de chauves-souris dont une population de Grand rhinolophe et de Grand murin hibernant dans une cave souterraine.

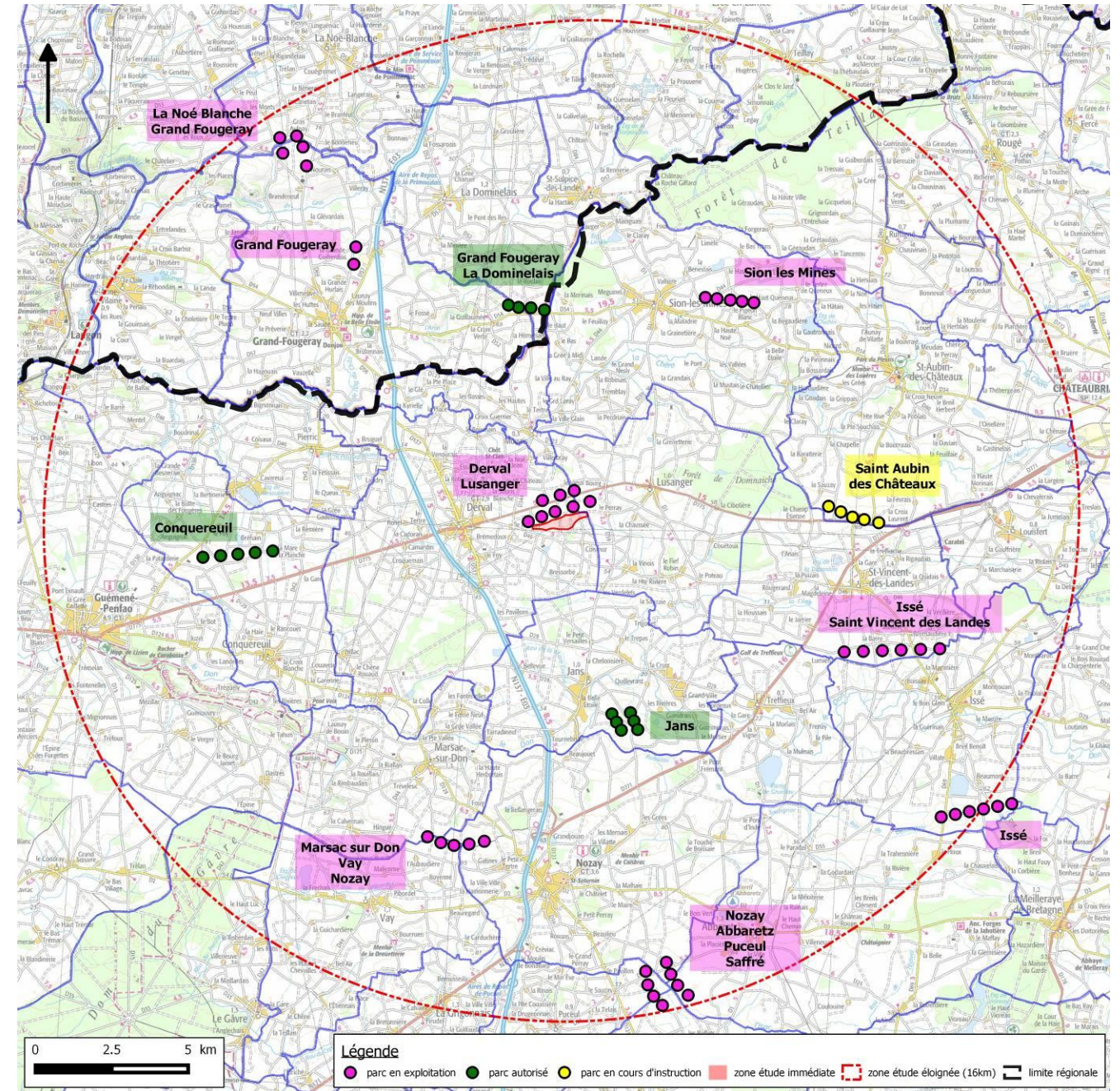
La ZNIEFF de type II « Forêt de Gâvre » renferme aussi un peuplement chiroptérologique remarquable, inféodé au milieu forestier mais aussi lié à la présence de gîtes d'hibernation. Les blockhaus du secteur de la Grâciniaire sont en effet occupés l'hiver par entre autres, le Grand rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches et le Murin à oreilles échancrées. Compte tenu de ses enjeux écologiques forts, la Forêt de Gâvre a également fait l'objet d'une désignation en site Natura 2000.

La ZNIEFF de type II « Marais de la Vilaine en amont de Redon » et ses alentours représentent également un secteur d'intérêt pour les chauves-souris qui y hibernent et s'y reproduisent. 9 espèces déterminantes en Pays de la Loire ont été recensées en limite de la ZNIEFF ainsi que la Noctule commune et le Murin de Daubenton au sein du zonage. De la même manière que la forêt du Gâvre, ce territoire a justifié un classement en site Natura 2000. La Zone Spéciale de Conservation « Marais de Vilaine », située à 14 km du projet, accueille en effet 6 espèces d'intérêt. Il s'agit de chauves-souris chassant sur les milieux de la ZSC. Cette dernière est une vaste plaine d'inondation formant un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, d'étangs et coteaux à landes sèches à mésophiles. Les fortes proportions de prairies et de zones humides sont en effet particulièrement attractives pour l'activité de chasse de nombreuses espèces.

2.1.6.2. Résumés d'études d'impacts (volet chiroptères) de projets éoliens dans le périmètre éloigné

Dans un périmètre de 16 km autour de la zone d'étude se trouvent 12 parcs éoliens à l'état de projet ou déjà implantés.

La carte ci-après localise les parcs éoliens de la zone d'étude éloignée.



Carte 16: localisation des parcs éoliens du périmètre éloigné



Les données bibliographiques disponibles issues d'études d'impacts relatives à des projets de parcs éoliens aux alentours du site sont reportées dans le tableau ci-après et font l'objet de résumés dans les paragraphes suivants.

Organisme	Date	Intitulé
Impact et Environnement, volet chiroptère par Amikiro	2013	Inventaire naturaliste du projet de parc éolien de Jans (44).
Non communiqué	2005	Notice d'impact - Les deux éoliennes du Parc d'Activité des Quatre Routes, commune de Grand Fougeray (35).
Altech	2010-2012	Projet éolien, commune de Conquereuil (44), Etude naturaliste.
P&T Technologie SAS, volet chiroptère par SEPNB	2007	Parc éolien sur la commune de Sion-les-Mines (44), Etude d'impacts.
AXECO	2009-2010	Volet Faune-Flore-Habitats de l'Etude d'impacts - Projet d'implantation d'éoliennes - La Dominelais (35).
EOLE-PAYSAGE	2003-2007	Etude d'impact sur l'environnement en vue de l'implantation d'un parc éolien sur la commune d'Issé (44).
Ouest Am	2010	Projet éolien du Petit Auverné (44), Diagnostic chiroptérologique.

Tableau 14: Données bibliographiques locales disponibles relatives à des projets de parcs éoliens autour du site

Notons que les données de l'étude réalisée dans le cadre du projet éolien de Petit Auverné et de Issé situés à plus de 20 km de la zone d'étude, ont également été considérées dans le recueil de données bibliographiques qui suit.

2.1.6.2.1. Résumé de l'inventaire chiroptérologique pour le projet de parc éolien de Jans (44)

L'étude globale a été réalisée par Impact et Environnement et le volet chiroptères par Amikiro.

- Bibliographie : Au sein de la commune de Jans, une colonie de Grand murin est installée dans les combles de l'église. Ces derniers ont en ce sens été classés en Arrêté de Protection de Biotope.
- Méthodologie : 17 points d'écoute ont été répartis sur la zone d'étude et suivis durant 4 campagnes d'écoute en mai, août, septembre et octobre 2011. La durée des enregistrements était de 5 minutes par point.
- Résultats : Suite à ses écoutes, Amikiro a identifié trois espèces et deux groupes d'espèces utilisant le site :
 - la Pipistrelle commune,
 - la Pipistrelle de Kuhl,
 - la Sérotine commune
 - le groupe des Oreillards
 - le groupe des Murins
 - (+ peut être la Pipistrelle de Nathusius).

D'après Amikiro et Impact Environnement, la présence d'un nombre limité de chiroptères sur le site du projet confirme ses faibles potentialités d'accueil au regard des habitats présents et de leur manque de diversité.

De plus, ils soulignent que les secteurs les plus favorables se trouvent à l'extérieur de la Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes (ZIP). Le choix d'une implantation préservant les milieux d'intérêt et limitant les risques de collision, associé à la mise en place de mesures spécifiques, devraient permettre de réaliser un projet de moindre impact.

Enfin, ils concluent que le site ne semble pas être utilisé par la population de Grand murin présente dans l'église de Jans au regard de l'absence de territoire de chasse favorable sur le site et la nondétection de contacts acoustiques de cette espèce lors des phases d'inventaire. L'implantation d'un parc éolien sur ces parcelles n'engendrera donc pas d'incidence écologique majeure sur la colonie de parturition de cette espèce.

2.1.6.2.2. Résumé de la notice d'impact: les deux éoliennes du Parc d'Activités des Quatre Routes, Commune du Grand Fougeray (35)

- Bibliographie : Dans cette étude il est précisé que le Grand murin et de l'Oreillard gris sont présents sur la commune du Grand Fougeray.

- Méthodologie : Au total 3 points d'écoute ont été répartis dans la zone du futur site d'implantation des éoliennes. Les écoutes ont été réalisées au D220 de marque Petersson Elektronik et chaque point d'écoute a été échantillonné 4 fois pour une durée de 5 minutes. Une capture au filet a également été réalisée.

- Résultats : Trois espèces ont été détectées :

- La Pipistrelle commune,
- La Sérotine commune
- la Pipistrelle de Kuhl.

Dans la notice d'impact, il est conclu que l'impact sur les chiroptères sera donc très faible compte tenu du cortège d'espèces identifié.

2.1.6.2.3. Résumé du volet « chiroptères » de l'étude du projet éolien de Conquereuil (44)

L'étude réalisée par Altech en 2010-2012 constituait l'état initial d'un dossier d'autorisation pour l'exploitation d'une ICPE sur la commune de Conquereuil. Ce projet se situe à environ 9 km du projet actuel de Derval.

- Méthodologie : Les sessions d'écoute nocturnes étaient basées sur des enregistrements à l'aide de SM2BAT, sur différents points d'écoute, d'avril 2010 à octobre 2011 de façon à couvrir un cycle biologique complet des chiroptères.

- Résultats concernant le peuplement inventorié au sol

L'état initial réalisé a permis de déterminer un peuplement chiroptérologique au complet. L'analyse des 3882 séquences enregistrées sur les 269 heures d'écoute effectives par Altech a permis de détecter au moins 12 espèces de chauves-souris à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet de Conquereuil.

L'activité mesurée au sol était très largement dominée par la Pipistrelle commune notamment le long des haies et des boisements. Par sa forte activité, Altech souligne que cette espèce amplifie le phénomène « d'effet lisière » identifié sur l'aire d'étude. Cette espèce couvrait en effet 66% des séquences enregistrées et 70% de l'activité mesurée.

Moins actif sur le site, le groupe Pipistrelle Kuhl/Nathusius reproduisait dans une moindre mesure ce comportement et a cumulé 24% des séquences enregistrées et 22% de l'activité mesurée.

Ensuite, le groupe des Sérotines (Noctules et Sérotine commune) présentait des niveaux d'activités très faibles quel que soit le milieu inventorié.

Puis l'analyse des contacts cumulés des Murins, des Oreillards, de la Barbastelle d'Europe et du Grand rhinolophe a également révélé des niveaux d'activité très faibles. Cependant, Altech démontre que ce groupe a une propension à atteindre un niveau d'activité supérieur en lisière de haie.



Dans son argumentaire, Altech souligne aussi le fait que les espèces migratrices Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler et Noctule commune ont été détectées toute l'année sur le site.

En ce qui concerne l'étude plus approfondie sur l'effet lisière, Altech met en évidence que ce phénomène semble s'atténuer très rapidement, se stabilisant au-delà de 20 m d'une haie ou d'un boisement. L'association d'un étang et d'un linéaire arboré peut impliquer des niveaux d'activités supérieurs à la fois en lisière de haie et en milieu ouvert. De plus, l'attractivité générée par de grands plans d'eau semble s'étendre sur une distance plus grande que celle mesurée en lisière de haie ou de boisement.

- Peuplement inventorié à 50 m de hauteur

Sur les 21 sessions d'écoutes à haute altitude réalisées par Altech, seules les Pipistrelles et les Noctules ont été détectées. La Pipistrelle commune cumule près des 2/3 de l'activité mesurée et avec les autres Pipistrelles, représentent 80% de l'activité mesurée.

La Noctule de Leisler et la Noctule commune génèrent 16% d'activité mesurée à 50 m d'altitude.

Les niveaux d'activité sont stables et très faibles, nettement inférieurs à ceux mesurés au sol en milieu ouvert.

En ce qui concerne l'activité des chauves-souris, Altech montre que dans 2/3 des cas les espèces sont en transit et dans 1/3 des cas en comportement de chasse à cette altitude.

- Conclusions de l'étude
 - Les espèces migratrices sont bien présentes sur le site.
 - Altech démontre que l'activité se répartit différemment en fonction de l'éloignement de la lisière. Ainsi, en dehors des Noctules, l'ensemble des taxons se concentre en lisière. Au-delà de 20m, l'activité est régulière et basse quelque soit la distance à la lisière.
 - Les espèces fréquentant les hauteurs de pale sont peu nombreuses et leur niveau d'activité est très faible.

2.1.6.2.4. Résumé du volet « chiroptères » de l'étude sur le projet de parc éolien de Montafilant, commune de Sion-les-Mines (44)

Peu de données mobilisables ont été récoltées pour cette étude néanmoins, nous savons que les résultats des prospections de terrain, réalisés par Bretagne Vivante, ont permis de recenser trois espèces de chauves-souris :

- la Pipistrelle commune,
- la Pipistrelle de Kuhl
- la Sérotine commune.

Aucune espèce migratrice n'a été détectée lors des enregistrements ni aucun gîte de mise-bas, d'hibernation et de swarming n'a été trouvé au moment de l'étude dans un rayon de 10 km autour du site.

L'absence d'espace boisé sur le site étudié peut être la raison pour laquelle peu d'espèces évoluent sur le secteur.

2.1.6.2.5. Résumé de l'étude d'impact pour le projet d'un parc éolien sur la commune de la Dominelais (35)

Le bureau d'études AXECO a réalisé l'étude d'impact.

- Méthodologie : Une visite pré-diagnostic a été menée par AXECO sur le site le 25 avril 2009 pour la recherche de gîtes, de corridors potentiels, etc.

Ensuite, 4 nuits d'écoutes ont été réalisées le 25 avril et 26 avril 2009 ainsi que les 10 et 12 avril 2010. Pour se faire, deux techniques ont été utilisées : des parcours réalisés à faible allure avec deux détecteurs, un bloqué à 22kHz et le second à 40kHz et des points d'écoute fixes.

- Résultats des recherches de gîtes

AXECO conclue que plusieurs mines et carrières sont potentiellement intéressantes pour hiberner à proximité de la zone d'étude.

- Peuplement inventorié lors des écoutes

Les conditions météorologiques ont été défavorables au cours de 3 nuits de détection et n'ont donc pas permis une exploration optimale de l'aire d'étude. En cumulant les deux techniques (écoutes fixes+parcours), la totalité des enregistrements a duré 5h.

4 espèces ont été identifiées avec certitude :

- la Pipistrelle commune,
- la Pipistrelle de Kuhl,
- la Barbastelle d'Europe,
- la Sérotine commune,

- Conclusion :

- 80% des contacts sont attribués aux Pipistrelles communes puis par ordre décroissant ont été détectées la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Kuhl. Le Murin indéterminé a été contacté une seule fois.
- Sur le site, les habitats les plus utilisés sont les lisières boisées et les haies entourant les prairies pour la chasse et le déplacement ainsi que les surfaces herbeuses pour la chasse (pâtures et prairies semi-naturelles).

2.1.6.2.6. Résumé du volet « chiroptères » de l'étude d'impact sur le projet de parc éolien de Beaumont sur la commune d'Issé (44).

- Bibliographie : Les espèces dont la présence est avérée dans les communes alentours sont les suivantes (Source : Groupe Chiroptères Pays de la Loire) :

- Le Petit rhinolophe,
- le Grand rhinolophe,
- le Grand murin
- le Murin de Daubenton
- le Murin de Natterer
- la Barbastelle d'Europe
- l'Oreillard gris.

Notons que le cortège classique des espèces anthropophiles est également présent sur ces communes (Pipistrelles et Sérotines).

- Méthodologie :

Dans l'étude d'impact menée par Eole-Paysage, le volet chiroptères n'a pas fait l'objet d'un diagnostic complet, une seule campagne en mai 2006 a été réalisée.

- Résultats :

Eole-Paysage conclue qu'il n'y a pas de milieu particulièrement sensible sur leur site d'étude. Ce dernier est en effet composé en majorité de parcelles agricoles de grandes tailles avec un maillage bocager très lâche et dégradé. Un boisement de conifères est néanmoins présent sur le site. La présence d'un point d'eau et le boisement peuvent malgré tout favoriser un cortège d'espèces intéressant qui transite entre ces points.



2.1.6.2.7. Résumé du volet « chiroptères » de l'étude d'impact sur le projet éolien sur la commune du petit Auverné

L'étude a été réalisée par Ouest Am en collaboration avec la LPO notamment pour le volet chiroptères. Notons qu'un pré-diagnostic a été réalisé en 2009.

▪ Méthodologie : Pour prendre en compte les populations connues hibernant sur l'aire d'étude rapprochée, une visite de tous les sites (et les gîtes d'hibernation potentiels) ont été effectués en 2009 et 2010 en janvier dans un rayon de 10 km.

Ensuite, des campagnes d'écoute ont été menées afin de définir le cortège d'espèces utilisant le site. Elles ont consisté en des campagnes mensuelles d'enregistrements acoustiques sur des points d'écoute. A chaque sortie, les stations d'écoute étaient visitées à deux reprises, du crépuscule jusqu'à 2h du matin, soit 20 à 25 minutes d'enregistrement consacré à chaque station, par rotations successives en automobile.

▪ Résultats des comptages hivernaux et gîtes estivaux

Les résultats de la visite de tous les gîtes d'hibernation dans les alentours du site sont d'après Ouest Am, décevants sur le plan chiroptérologique.

Seul le site des Epinarads (Hameau proche de Moisdon-la-Rivière), déjà signalé dans le pré-diagnostic, se distingue par sa diversité spécifique et le nombre d'individus présents en hiver. 24 chauves-souris ont été dénombrées en 2009 et 40 en 2010. Les espèces recensées sont les suivantes :

- Le Grand rhinolophe,
- Le Petit rhinolophe,
- Le Murin de Daubenton,
- Le Murin à moustaches,
- Le Murin de Natterer
- Le Murin de Bechstein.

En ce qui concerne les autres gîtes, aucun site de parturition ou d'estivage et de swarming n'ont été découverts à l'occasion des sorties de 2009 et 2010.

▪ Peuplements inventoriés lors des écoutes

Au moins six espèces ont été détectées sur l'aire d'étude :

- La Pipistrelle commune,
- La Sérotine commune,
- le groupe Pipistrelle Kuhl/Nathusius,
- Le groupe des Myotis sp.,
- Le groupe des Plecotus sp.,
- La Barbastelle d'Europe.

L'activité des chauves-souris s'est principalement concentrée le long du Don (cours d'eau) bordé par une ripisylve en bon état de conservation. Les Pipistrelles sont les espèces les plus présentes et les plus abondantes des espaces aériens étudiés et suivis en 2009.

En conclusion l'étude réalisée par Ouest Am a démontré que peu de sites d'hivernage étaient favorables aux chauves-souris à proximité du site d'étude.

L'activité sur ce secteur connaît un pic lors de la période estivale et est principalement cantonnée aux abords du Don, c'est-à-dire au sud de la zone d'implantation potentielle. Les espèces présentes les plus sensibles restent les Pipistrelles. Enfin, aucun couloir de vol préférentiel n'a pu être observé.

2.1.6.2.8. Bilan bibliographique des espèces du périmètre éloigné élargi

Au sein du périmètre éloigné élargi (les projets éolien de Issé et de Petit Auverné sont situés à plus de 20 km de la zone d'étude), 16 espèces et 4 groupes d'espèces de chauves-souris (dans lesquels peuvent figurer des espèces non listées ici) ont été recensés sur les 23 espèces présentes en Pays de la Loire. Le niveau de connaissance, hétérogène, en fonction des communes, permet néanmoins d'obtenir une assez bonne image de l'importance des populations des espèces patrimoniales.

La liste suivante détaille les espèces rencontrées dans un périmètre éloigné, leur statut de protection et de patrimonialité, ainsi que leur degré de rareté en Pays de la Loire (d'après les travaux de Marchadour 2010).

Nom français	Nom latin	Directive habitat Annexe IV	Directive habitat Annexe II	Arrêté du 23 avril 2007	Liste rouge nationale	Liste rouge PDL	Raréte en Loire Atlantique
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	LC	DD	R
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	X	X	LC	LC	C
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	X	X	X	NT	DD	C
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	-	X	X	LC	LC	C
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	LC	LC	LCom
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	X	X	LC	LC	C
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	LC	VU	LCom
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	X	X	LC	LC	C
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	-	X	X	NT	DD	?
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	-	X	X	NT	LC	C
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	-	X	X	LC	LC	C
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	X	X	LC	LC	C
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	X	X	LC	LC	C
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	X	X	NT	DD	?
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	NT	LC	C
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	LC	NT	R
Chiroptère indéterminé	<i>Chiroptera sp.</i>	-	-	-	-	-	-

Tableau 15: Espèces répertoriées dans le périmètre éloigné, d'après les données disponibles

*modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012

**VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; DD : Données insuffisantes. PDL : Pays de la Loire.

***R : Rare ; LCom : Localement commune ; C : Commune ; ? : Mal connue



D'après les listes rouges, on constate que 4 espèces quasi menacées sont présentes en Pays de la Loire et potentiellement en Loire Atlantique. Trois espèces migratrices particulièrement sensibles à l'implantation de parcs éoliens en font partie : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune.

En ce qui concerne la rareté des espèces en Loire Atlantique, on constate que le Petit rhinolophe et la Barbastelle d'Europe y sont assez rares.

2.1.6.3. Données sur les sites d'hibernation dans le périmètre éloigné

Lors de l'hiver 2015/2016, 1457 chauves-souris ont été comptées, réparties sur 41 sites hivernaux en Loire Atlantique. Quelques petits sites n'ont pas été visités mais n'influencent pas significativement les résultats finaux. D'après le graphique, on constate que les effectifs augmentent depuis une quinzaine d'années.

D'après le Groupe Chiroptères Pays de la Loire, ces chiffres s'expliquent en grande partie par un nombre élevé de chauves-souris toutes espèces confondues et notamment par un chiffre record de Grands rhinolophes avec 482 individus. Le Grand murin, classé vulnérable dans la région, augmente en termes d'effectifs cette année mais peine à retrouver le niveau d'antan après une grosse chute d'effectifs en 2008.

En ce qui concerne la Pipistrelle commune, espèce non cavernicole, les comptages augmentent cette année notamment sur un site à une vingtaine de kilomètres de l'aire d'étude, le château de Châteaubriant qui accueille 82 individus sur un total de 123 bêtes comptées sur le département.

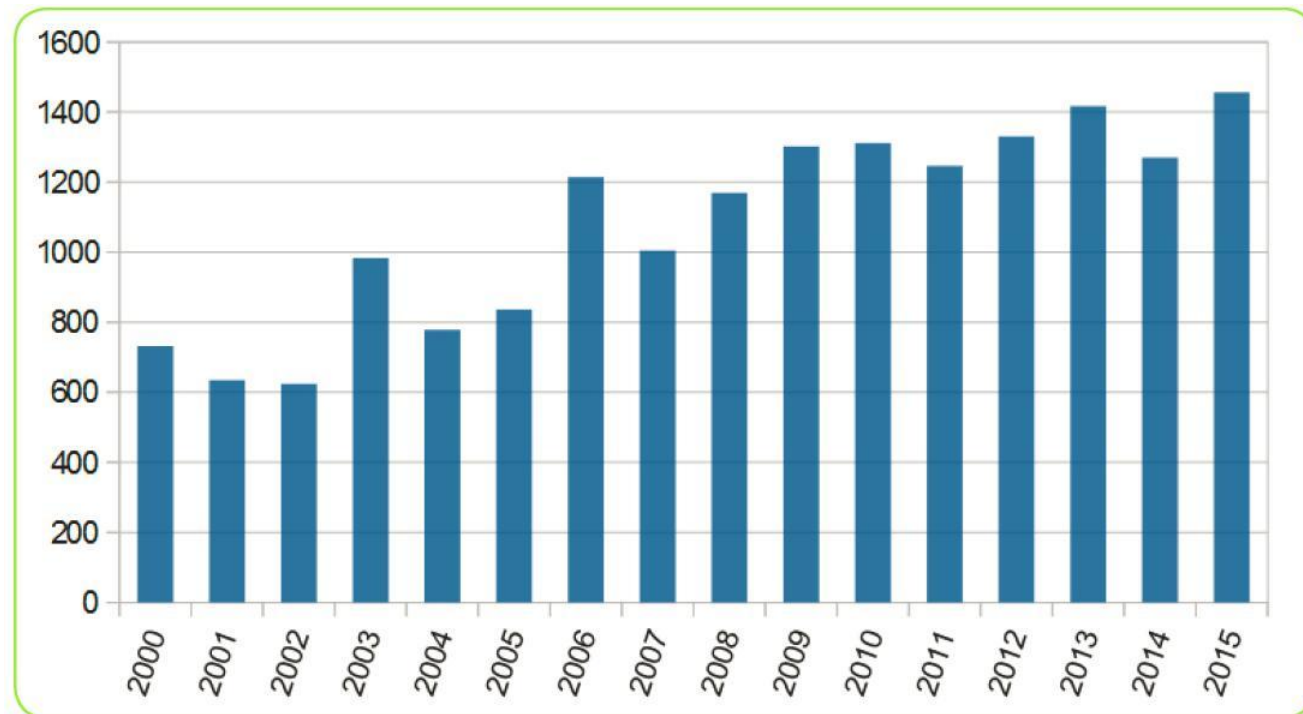
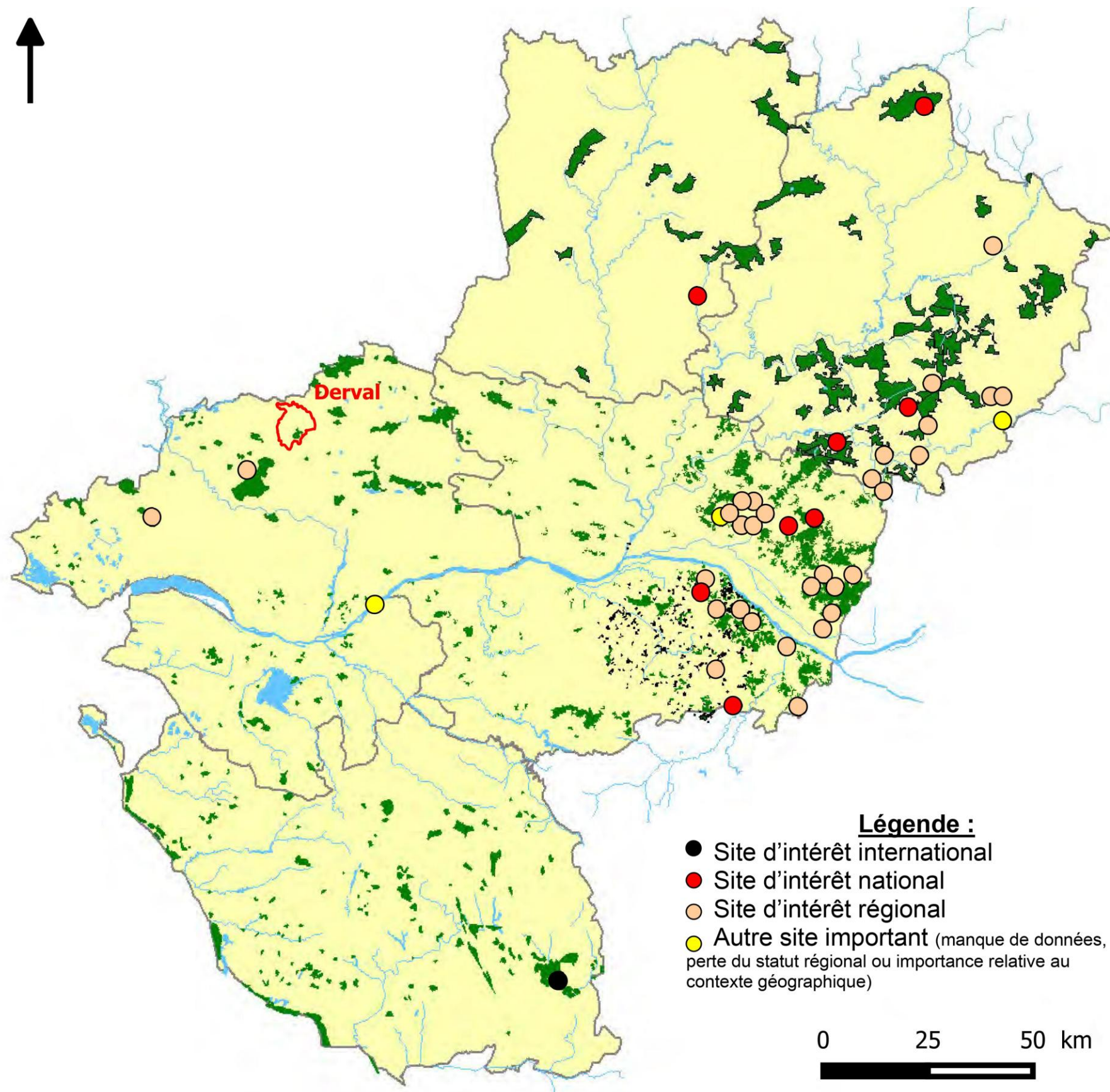


Figure 2 : Evolution du nombre de chauves-souris comptées dans les sites d'hibernation en Loire Atlantique

Source : Bulletin de l'association « Groupe Chiroptères Pays de la Loire », Numéro 15, Janvier 2016

La cartographie qui suit localise les sites d'hibernation pour les chiroptères reconnus d'intérêt en région. Le site d'intérêt régional le plus proche de la zone d'étude en région Pays de la Loire est situé au Gâvre.



Carte 17: Localisation des sites d'hibernation pour les chiroptères reconnus d'intérêt en Pays de la Loire

Source : Déclination du PNA en région Pays de la Loire 2008/2012



Si on se concentre sur les sites reconnus d'intérêt en Loire Atlantique on constate que trois ont été recensés. Les blockhaus au sein du site Natura 2000 de la Forêt du Gâvre abritent en effet des chauves-souris et notamment le Grand rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches et le Murin à oreilles échancrées. Les deux autres sites, sur les communes de Pontchâteau et Mauves sur Loire sont également classés à ce titre mais sont hors périmètre éloigné.

A plus petite échelle, plusieurs sites d'hibernation sont connus notamment dans le périmètre éloigné de l'aire d'étude. Notons par exemple :

- Les blockhaus du secteur de la Grâciniaire dans la forêt du Gâvre à 12,7 km (voir paragraphe précédent) ;
- Le viaduc ferroviaire des Corbinières situé à 16,5 km du périmètre immédiat ;
- Les caves souterraines au sein du site « Forêt et étang de Vioreau » à environ 19km de Derval abritant des Grands rhinolophes et des Grands murins;
- Et le site des Epinards sur la commune de Moisdon-la-Rivière à près de 30 km de la zone d'étude avec des effectifs en hausse de Grands et Petits rhinolophes, des Murins de Daubenton, Moustaches, Natterer et Bechstein.

Le Groupe Mammalogique Breton signale également la présence possible du Grand rhinolophe et du Grand murin sur la commune de Marsac-sur-Don en période d'hibernation (à une dizaine de kilomètres de l'aire d'étude).

Notons qu'aucun site d'hibernation ne se trouve dans le périmètre immédiat de la zone d'étude.

2.1.6.4. Sites de reproduction dans le périmètre éloigné élargi

Notons qu'une part importante des découvertes de colonies est le fruit du hasard ou de contacts pris au cours des SOS. Quelques projets sont néanmoins en cours pour découvrir des gîtes occupés (notamment églises, ponts, bâtiments publics et classés, etc.).

Au sein du périmètre éloigné nous pouvons lister les sites suivants :

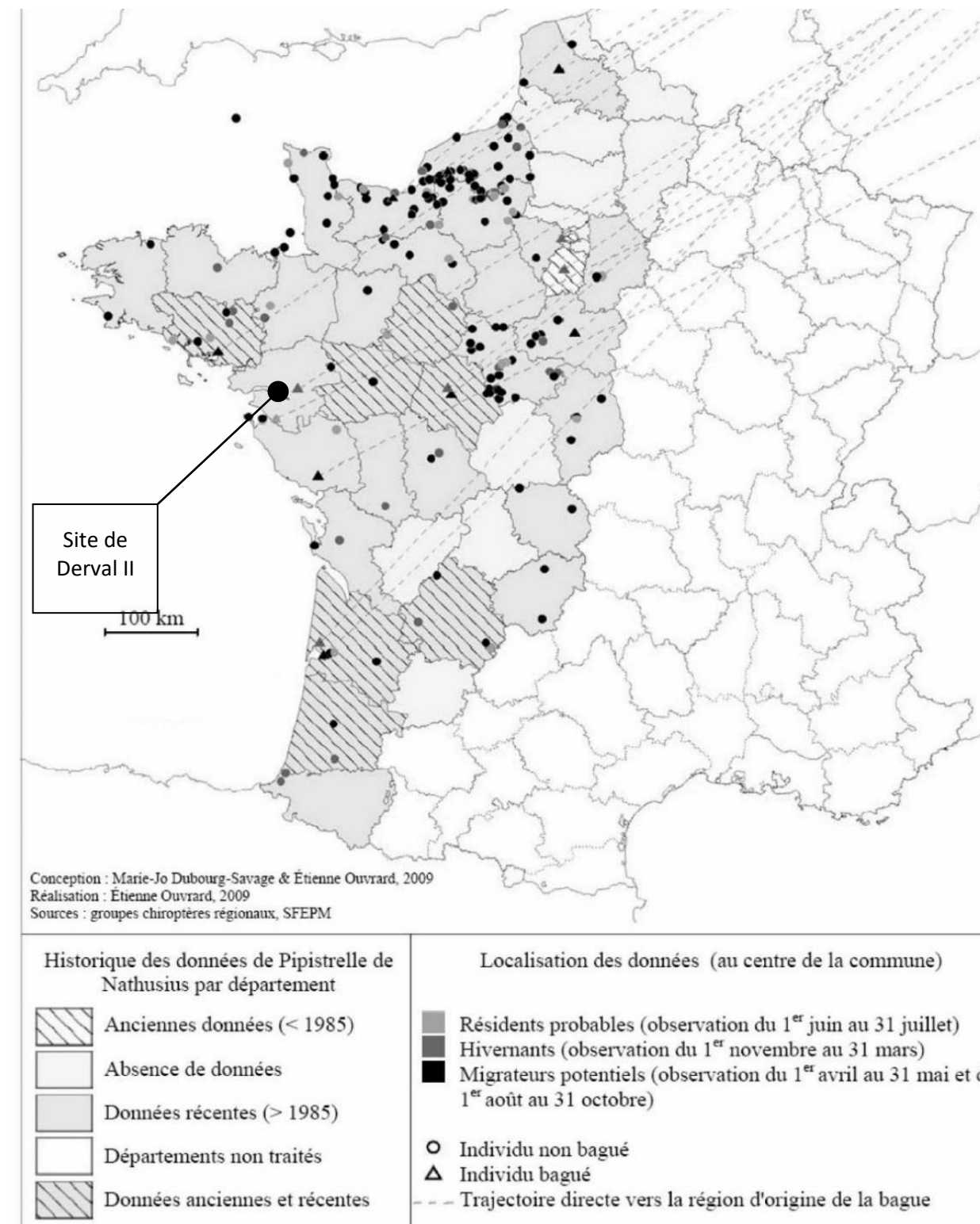
- Nichoirs dans le viaduc de la Corbinière (16,5 km) ;
- Combles de l'église Sainte Méline de Sion-les-Mines (10 km) faisant l'objet d'un arrêté de Protection de Biotope pour la préservation d'une colonie de Grands murins (numéro FR3800808).
- Combles de l'église de Jans (8 km) faisant l'objet d'un arrêté de Protection de Biotope pour la préservation d'une colonie de Grands murins (numéro FR3800810).
- Combles de l'église Sainte Anne et Saint Joachim de Guéméné-Penfao (15 km) faisant l'objet d'un arrêté de Protection de Biotope pour la préservation d'une colonie de Grands murins (FR3800856).

2.1.6.5. Espèces migratrices

De façon certaine, quatre espèces de chauves-souris migrent sur de longues distances en Europe (GMN, 2015) : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine bicolore. Au moins trois des quatre espèces sont présentes ou transitent sur le littoral breton et ont été observé en Pays de la Loire. La Sérotine bicolore a déjà été contacté dans le Morbihan mais les données actuelles dont Thema dispose ne permettent pas d'affirmer sa présence en Loire Atlantique.

En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, la reproduction de l'espèce a été prouvée récemment en Bretagne (GMN, 2015).

En Europe occidentale, la façade ouest de la France semble se situer sur la principale voie de migration de l'espèce (cf. carte ci-dessous). Dans le département de la Loire Atlantique, on constate qu'elle a en effet été recensée à plusieurs reprises en migration mais aussi potentiellement en hibernation et en période estivale (individu sédentaire).



Carte 18: Localisation des observations de Pipistrelles de Nathusius dans l'ouest de la France

Source : Groupe Mammalogique Normand, 2015. (tiré de Biegala ² Rideau, 2011, Conception M.J. Dubourg-Savage & E. Ouvrard avec les données de groupes chiroptères régional)

La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont deux espèces plutôt arboricoles et de haut vol. Elles sont présentes dans la région Pays de la Loire et notamment en Loire Atlantique.

La Pipistrelle pygmée semble très rare en Pays de la Loire (Arthur et Lemaire 2015). Les quelques données disponibles suggèrent que l'espèce pourrait être présente aux périodes migratoires.



2.1.7. Références bibliographiques

- **ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003.** Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.
- **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.)
- **BRUGEL E., BRUNERYE L., VILKS A., 2001.** Plantes & végétation en Limousin ; Atlas de la flore vasculaire. Sainte-Gence, Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin. 800 p.
- **CLOTUCHE E. & LEDANT J.P., 2006.** Eoliennes et oiseaux : une cohabitation possible ? Aves 43 (2) : 83-1001
- **CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL du PATRIMOINE NATUREL.** Réactualisation de l'inventaire ZNIEFF en Limousin. Liste des espèces déterminantes.
- **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. SFPEM.
- **DUVAL O., 2014.** La Chouette hulotte. In Marchadour B. (coord.). Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Delachaux et Niestlé, Paris, p. 276-277.
- **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.
- **GROUPE MAMALOGIQUE ET HERPETHOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2004.** Découvrir les reptiles du Limousin. 56 p.
- **GROUPE MAMALOGIQUE ET HERPETHOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2007.** Découvrir les amphibiens du Limousin. 56 p.
- **GROUPE MAMALOGIQUE ET HERPETHOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2010.** Découvrir les rongeurs et insectivores du Limousin. 72 p.
- **GROUPE MAMALOGIQUE ET HERPETHOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2013.** Etat des connaissances chiroptérologiques sur le secteur de La Chapelle-Baloue, Saint-Sébastien et Bazelat (Creuse). 20 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/MNHN. 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
- **MARCHADOUR B. (coord.), 2014.** Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Delachaux et Niestlé, Paris, 2014, 576p.
- **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.
- **ONCFS, 2014.** Vanneau huppé et Pluvier doré – Effectifs hivernants (<http://www.oncfs.gouv.fr/Suivi-des-oiseaux-de-passage-ru558/Vanneau-huppe-et-Pluvier-dore-Effectifs-hivernants-ar1628> consulté le 27/07/2016)
- **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., HOLLON 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.
- **THOMAS A. J. & JACOBS D. S., 2013.** Factor influencing the Emergence Times of sympatric Insectivorous Bat Species. *Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences. Acta Chiropterologica*, 15(1):121-132. 2013.

- **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.

Les campagnes de terrain visant à définir les habitats présents au sein du périmètre d'étude immédiat et les cortèges floristiques associés ont été effectuées le 7 avril, le 20 mai, le 9 juin et le 28 juillet 2015. Le tableau ci après présente ces différentes sorties et les conditions dans lesquelles elles ont été réalisées :

Dates des prospections	Conditions météorologiques
07 avril 2015	Temps légèrement nuageux, vent faible, entre 7 et 16°C
20 mai 2015	Temps légèrement nuageux, vent faible, entre 10 et 16°C
9 juin 2015	Temps nuageux avec éclaircies, vent faible, entre 13 et 20°C
28 juillet 2015	Couverture nuageuse, légère bruine, vent faible, entre 13 et 17°C

Tableau 16: Calendrier des prospections flore et habitats

Notons également qu'un échantillonnage de relevés de végétation a été réalisé en dehors du périmètre d'étude immédiat (soit au sein du périmètre d'étude rapproché). Le choix des secteurs à échantillonnés a été opéré par les chargés d'études, sur la base de leur expérience de terrain, et cela pour identifier des milieux potentiellement intéressants à proximité du périmètre d'étude immédiat mais également pour avoir une vision prospective sur d'éventuels besoins en mesures compensatoires.



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

Le périmètre immédiat est principalement marqué par des espaces de culture et de prairies fauchées et/ou pâturées avec ponctuellement des pentes et écoulements favorables au développement de milieux humides. Des éléments boisés sous forme de haies multistrates, de bosquets et de boisements à dominance de Chêne pédonculé et quelques points d'eau (mares et cours d'eau) 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	22.1	Eaux douces
Ronciers	31.831	Ronciers
Fourrés à ajonc	31.85	Landes à Ajoncs
Prairies humides	37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques
Prairies mésophiles pâturées	38.1	Pâturés mésophiles
Prairies de fauche mésophiles	38.2	Prairies à fourrage des plaines
Boisements mixtes	43.5	Boisement mixte-Forêt de Pins sylvestres
Cultures	82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés
Haies et arbres isolés	84.2	Bordures de haies

Tableau 17: observés au sein du périmètre d'étude immédiate

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.



Fond cartographique : Orthophotographie

A15.36

Carte 19: Occupation du sol du site d'étude en 2015



- Les espaces prairiaux

Code CORINE Biotopes : 38.1 – Pâtures mésophiles

Code CORINE Biotopes : 38.2 – Prairies à fourrage des plaines

Le périmètre immédiat, inscrit dans une région agricole marquée par l'élevage extensif, se caractérise par la présence de nombreuses parcelles de prairies mésophiles faisant l'objet d'une exploitation par pâturage (essentiellement bovin) et/ou fauchage avec export des produits de fauche. Les prairies sont dites mixtes lorsque ces deux activités sont effectuées sur la parcelle (pâturage et fauchage).

La plupart de ces prairies a fait l'objet d'amendement et/ou d'ensemencement en Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), Ray-gras d'Italie (*Lolium multiflorum*) ou en Fétuque rouge (*Festuca gr. rubra*) dans le but d'améliorer leur valeur fourragère.



Photographie 1: Prairie pâturée, Derval © THEMA Environnement, 2015

Ces milieux mésophiles présentent une prédominance des graminées sociales notamment représentées par le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et l'Agrostide des chiens (*Agrostis canina*). 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*), l'Oseille (*Rumex acetosa*).

Le tableau présenté ci-après liste les espèces se développant sur ces milieux.

Nom scientifique	Nom français
<i>Agrostis canina L</i>	Agrostide des chiens
<i>Alopecurus pratensis subsp. pratensis</i>	Vulpin des prés
<i>Arrhenatherum elatius (L.)</i>	Fromental élevé
<i>Bellis perennis L</i>	Pâquerette
<i>Centaure sp.</i>	Centaurée
<i>Dactylis glomerata L</i>	Dactyle aggloméré
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre
<i>Galium aparine L</i>	Gaillet gratteron
<i>Holcus lanatus L</i>	Houlque laineuse
<i>Juncus conglomeratus L.</i>	Jonc aggloméré
<i>Leucanthemum vulgare L.</i>	Grande marguerite
<i>Lolium perenne L</i>	Ivraie vivace
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron des champs
<i>Plantago lanceolatum L</i>	Plantain lancéolé
<i>Potentilla reptans L</i>	Potentille rampante
<i>Ranunculus acris L</i>	Bouton d'or
<i>Raphanus raphanistrum L.</i>	Ravenelle
<i>Rubus fruticosus L</i>	Ronce commune
<i>Rumex acetosa L</i>	Oseille des prés
<i>Rumex crispus L</i>	Oseille crépue
<i>Urtica dioica L</i>	Grande ortie

Tableau 18: Espèces végétales observées sur les prairies mésophiles du périmètre immédiat



La diversité et l'expression floristique sont plus limitées sur les parcelles pâturées, la pression de pâture étant plus forte et plus répétitive que la pression de fauche. Le piétinement des animaux contribue également à modifier le cortège floristique avec le développement d'espèces indicatrices d'un compactage localisé des sols telles le Plantain majeur (*Plantago major*) ou d'espèces nitrophiles tel l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

Ces espèces, toutes communes à très communes, participent à la biodiversité ordinaire mais sont sans enjeu particulier.

Le cortège floristique caractéristique des prairies mésophiles dans le périmètre immédiat ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier, les espèces étant communes à très communes. Aucune espèce végétale protégée n'a été observée dans ce milieu.

- Les milieux humides

Code CORINE Biotopes : 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques

Les conditions édaphiques et la microtopographie sont localement favorables au développement d'un cortège floristique méso-hygrophile à hygrophile dominé par le Jonc diffus (*Juncus effusus*) et le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*).

Il est à noter la présence sur le périmètre d'étude de deux petites dépressions humides au sein de prairies mixtes. Les berges de ces espaces possèdent un cortège de joncs accompagné de quelques espèces témoignant d'une rétention d'eau : Iris des marais (*Iris pseudacorus*), Saule cendré (*Salix cinerea*), Ache faux-cresson (*Helosciadium nodiflorum*).



Photographie 2: Prairie humide à joncs, Derval © THEMA Environnement, 2015

Le tableau présenté ci-après liste les espèces se développant sur ces milieux.

Nom latin	Nom français
<i>Agrostis canina</i> L.	Agrostide des chiens
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb.	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres
<i>Apium</i> L.	Ache
<i>Argentina anserina</i> (L.)	Potentille des oies
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamine des prés
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balai
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.)	Ache nodiflore
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris faux acore
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Potamogeton natans</i> L.	Potamot nageant
<i>Prunus spinosa</i> L.	Épine noire
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Ronce commune
<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille des prés
<i>Rumex crispus</i> L.	Oseille crépue
<i>Rumex crispus</i> var. <i>crispus</i>	Oseille crépue
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré
<i>Taraxacum eminens</i> Soest	Pissenlit
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Oeil-de-perdrix
<i>Typha latifolia</i>	Massette à larges feuilles
<i>Ulex europaeus</i> L.	Ajonc d'Europe

Tableau 19: Espèces végétales observées dans les prairies humides et les mares du périmètre immédiat

Certaines espèces végétales déterminantes de zones humides (selon l'arrêté du 24 juin 2008) peuvent être présentes localement et constituer un habitat caractéristique de zone humide. Ceci est le cas pour l'habitat « Prairies humides atlantiques et subatlantiques » (code Corine Biotope 37.21).

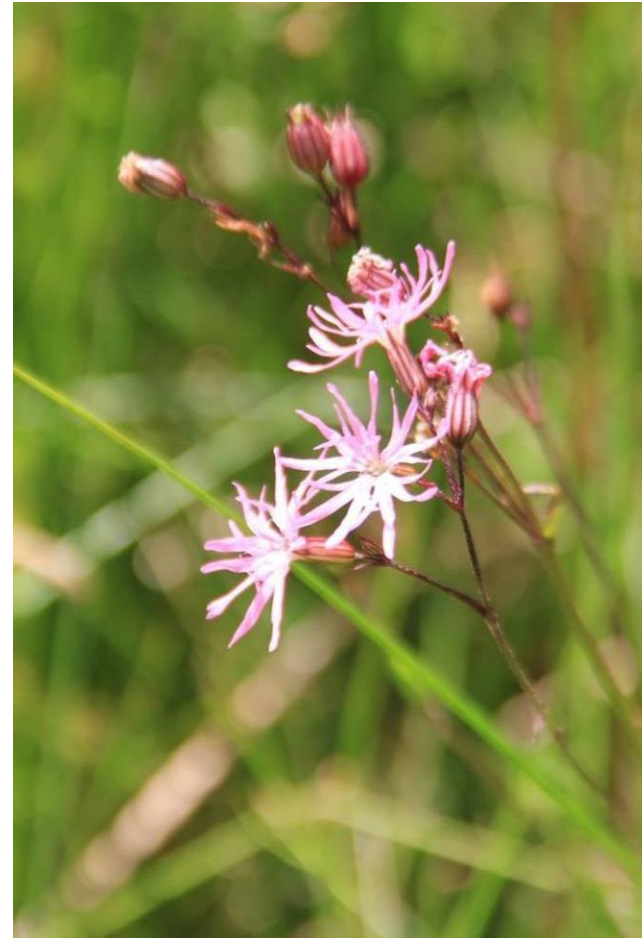


Il est possible qu'une zone non humide présente abrite des espèces typiques des zones humides. En effet les espèces végétales de zones humides relevées se développent en milieu humide mais également en milieu frais comme végétation pionnière (Eupatoire chanvrine, Renoncule rampante, épilobes, joncs...),

Ainsi, la présence d'espèces indicatrices et/ou d'habitat caractéristique de zone humide n'implique pas forcément la présence d'une zone humide définie selon le critère pédologique. L'étude sur la localisation des zones humides est présente en section VII traitant des impacts sur l'eau, le sol et le sous-sol.



Fleur de coucou (Lychnis flos-cuculi)



Jonc diffus (Juncus effusus)



Cardamine des prés (Cardamine pratensis)

Code CORINE Biotopes :22.1 – Eaux douces

Deux pièces d'eau sont présentes au sein du périmètre immédiat. Il s'agit de mares situées dans des parcelles de prairies mixtes.



Mare, partie centre-est (Derval)



Mare dans prairie pâturée, partie centre-ouest (Derval)



Elles arborent une végétation d'hydrophytes et une ceinture d'espèces hygrophiles. Dans les mares, localisée dans une parcelle laissée en prairie de fauche lors des campagnes de prospection, se développe notamment la Petite lentille d'eau d'eau (*Lemna minor*). Le tableau ci-dessous liste les espèces se développant en ceinture plus ou moins large sur les bords des pièces d'eau.

Nom latin	Nom français
<i>Anthriscus caucalis M.Bieb.</i>	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres
<i>Callitriche sp.</i>	Callitriche
<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	Genêt à balai
<i>Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch</i>	Ache nodiflore
<i>Iris pseudacorus L.</i>	Iris faux acore
<i>Juncus conglomeratus L.</i>	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus L.</i>	Jonc épars
<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau minuscule
<i>Prunus spinosa L.</i>	Épine noire
<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé
<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune
<i>Salix caprea L.</i>	Saule marsault
<i>Salix cinerea L.,</i>	Saule cendré
<i>Ulex europaeus L.</i>	Ajonc d'Europe

Tableau 20: Espèces végétales observées dans les pièces d'eau du périmètre immédiat

- Les espaces cultivés et les plantations

Code CORINE Biotopes : 82.1 – Champs d'un seul tenant intensément cultivés

Les espaces cultivés sont fortement présents dans le périmètre immédiat. Ils occupent de grandes parcelles sur lesquelles les pratiques agricoles (labours, rotation des cultures...) et l'utilisation de produits phytosanitaires influencent l'expression spontanée de la flore et tendent à réduire la diversité spécifique. Le cortège floristique est représenté par quelques espèces adventices présentes surtout en marge des parcelles. Les espèces végétales observées lors des investigations de terrain sont reprises dans le tableau ci-dessous.



Photographie 3: Culture de blé, Derval © THEMA Environnement, mai 2015

Le cortège floristique caractéristique accompagnant les cultures dans le périmètre immédiat ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier, les espèces étant communes à très communes.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée dans ce milieu.

Nom latin	Nom français
<i>Achillea millefolium L.</i>	Achillé millefeuilles
<i>Cardamine flexuosa With.</i>	Cardamine flexueuse
<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré
<i>Fumaria sp.</i>	Fumeterre
<i>Galium mollugo L.</i>	Gaillet commun
<i>Geranium dissectum L.</i>	Geranium découpé
<i>Geranium robertianum L.</i>	Géranium herbe-à-robert
<i>Lamium purpureum L.</i>	Lamier pourpre



<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Ronce commune
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Oseille à feuilles obtuses
<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire
<i>Ulex europaeus</i> L.	Ajonc d'Europe
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Nombril-de-Vénus
<i>Veronica persica</i> Poir. <i>Vicia</i> sp.	Véronique de Perse Vesce

Tableau 21: Espèces végétales se développant en marge des cultures



Brome stérile (*Bromus sterilis*)



Véronique de Perse (*Veronica persica*)



Gaillet commun (*Galium mollugo*)



Pâturin annuel (*Poa annua*)

- Les milieux boisés

Code CORINE Biotopes : 43.5 – Boisement mixte, forêt de Pins Sylvestres

Le périmètre immédiat possède deux boisements mixtes, à dominance de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Châtaignier (*Castanea sativa*) et de Pin Sylvestre (*Pinus sylvestris*). La strate arbustive à Houx (*Ilex aquifolium*) et Prunellier (*Prunus spinosa*) est plus ou moins développée. La Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) forme localement une strate herbacée monospécifique en sous-bois.



Photographie 4: Boisement du périmètre immédiat, Derval © THEMA Environnement, mai 2015

Le tableau ci-après liste les espèces se développant sur ce milieu :

Nom scientifique	Nom français
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balai
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>Fertilis</i> (A.R.Clapham ex Laegaard) Stace	Ficaire
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	Epicea commun
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pin Sylvestre
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Fougère aigle
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Ronce commune



Rumex acetosa L.

Oseille des prés

Salix caprea L.

Saule marsault,

Ulex europaeus L.

Ajonc d'Europe

Tableau 22: végétales se développant dans les boisements du périmètre immédiat



Châtaignier (*Castanea sativa*)



Houx (*Ilex aquifolium*)



Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)



Lierre grimpant (*Hedera helix*)

Code CORINE Biotopes : 84.2 – Bordures de haies

Le maillage bocager est relativement développé dans le périmètre immédiat. Les parcelles de prairies et de cultures sont pour la plupart délimitées par une haie arbustive et/ou arborescente, les haies multistrates présentant une diversité floristique plus prononcée. Les haies, ont un rôle de brise-vent et d'ombrage pour les animaux.



Photographie 5: Haie multistrate, Derval © THEMA Environnement, avril 2015

Le tableau ci-après liste les espèces se développant dans les linéaires de haie :

Nom scientifique	Nom français
<i>Anthriscus caucalis M.Bieb</i>	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	Aubépine à un style,
<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	Genêt à balai
<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré
<i>Hedera helix L.</i>	Lierre grimpant
<i>Juncus conglomeratus L.</i>	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus L.</i>	Jonc épars
<i>Melissa officinalis L.</i>	Mélisse officinale
<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier
<i>Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco</i>	Sapin de Douglas
<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé
<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune
<i>Salix caprea L.</i>	Saule marsault



Teucrium scorodonia L.

Germandrée commune

Ulex europaeus L.

Ajonc d'Europe

Urtica dioica L.,

Ortie dioïque

Tableau 23: espèces végétales se développant dans les haies du périmètre immédiat

Le cortège floristique caractéristique des haies bocagères arbustives et/ou arborescentes ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier, les espèces présentes étant communes à très communes. Aucune espèce végétale protégée n'a été observée dans ce milieu.



Germandrée commune (Teucrium scorodonia)



Ajonc d'Europe (Ulex europaeus)



Chêne pédonculé (Quercus robur)



Cerfeuil vulgaire (Anthriscus caucalis)

- La végétation opportuniste

Code CORINE Biotopes : 31.831 – Ronciers

Cet habitat comprend un secteur ayant subi une fermeture du milieu par la Ronce (*Rubus gr. Fruticosus*). Cette espèce dominante forme un couvert dense et impénétrable qui contribue à l'affaiblissement de la diversité spécifique.



Photographie 6: Fourrés, Derval © THEMA Environnement, juin 2015

Nom scientifique	Nom français
<i>Artemisia campestris</i> L.	Armoise champêtre
<i>Brassica napus</i> L.	Colza
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Ronce commune
<i>Rumex crispus</i> L.	Oseille crêpe

Tableau 24: Espèces végétales se développant dans les fourrés du périmètre immédiat



Code CORINE Biotopes : 31.85 – Fourrés à Ajoncs

Cet habitat comprend un espace dominé par l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). Les espèces qui s'y trouvent sont pour la plupart similaires à celles trouvées dans les haies bocagères. Ce fourré est situé sur un monticule rocheux. Il est également très utilisé par la faune compte tenu du nombre de terriers s'y trouvant.



Photographie 7: Fourrés, Derval © THEMA Environnement, juin 2015

Le tableau ci-après liste les espèces se développant dans ce type de milieu :

Nom scientifique	Nom français
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balai
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Ronce commune
<i>Ulex europaeus</i> L.	Ajonc d'Europe
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque

Tableau 25: végétales se développant dans les fourrés du périmètre immédiat

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, pièces d'eau, cours d'eau) 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.

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.



Fond cartographique : Orthophotographie

A15.36

Carte 20: 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
13 avril 2015	Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Insectes	Temps ensoleillé, vent faible et température variant entre 10 et 18°C
14 avril 2015	Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Insectes	Temps ensoleillé, vent faible et température variant entre 14 et 21°C
29 mai 2015	Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Insectes	Temps ensoleillé, vent faible et température variant entre 12 et 18°C
1 juin 2015	Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Insectes	Couverture nuageuse comprise entre 75 et 100%, vent faible, entre 8 et 15°C
10 juillet 2015	Reptiles, Mammifères, Insectes	Temps ensoleillé, vent faible à modéré, entre 16 et 31°C
25 septembre 2015	Reptiles, Mammifères, Insectes	Couverture nuageuse partielle, vent faible, entre 9 et 18°C
22 octobre 2015	Mammifères	Temps couvert, vent faible, entre 12 et 15°C
3 décembre 2015	Mammifères	Couverture nuageuse partielle, vent modéré, entre 6 et 12°C
21 janvier 2016	Amphibiens, Mammifères	Temps couvert, vent faible à modéré, entre 1 et 5°C
19 février 2016	Amphibiens, Mammifères	Couverture nuageuse partielle, vent faible à modéré, entre 0 et 10°C

Tableau 26: Calendrier des prospections pour la faune terrestre

2.2.2.1. Amphibiens

2.2.2.1.1. Méthodologie de l'expertise de terrain

Les recherches se sont concentrées sur le périmètre d'étude immédiat et ses abords. Les campagnes privilégiées pour ces recherches ont été celles d'avril et mai 2015 ainsi que celles de janvier et février 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

Deux espèces d'amphibiens et un klepton (groupe des Grenouilles vertes) ont été identifiés au sein du périmètre d'étude immédiat et ses abords :

- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) : Cette espèce déjà connue à proximité du périmètre d'étude immédiat a de nouveau été observée au stade larvaire (nombreux têtards) dans une mare localisée en bordure de la RD 775, au sud du lieu-dit « le Moulin de Quibut ». Elle ne semble pas présente au sein du périmètre d'étude immédiat ;

- La Rainette verte (*Hyla arborea*) : La mare en bordure du ruisseau de l'Étang de Fondeluen, localisée au nord-ouest du « Bas Coismur », est bien occupée par cette espèce avec plus d'une dizaine de chanteurs. Les deux mares du périmètre d'étude immédiat sont également occupées mais de façon plus marginale (1 chanteur pour

la mare la plus à l'ouest et 3 chanteurs pour la mare la plus à l'est). Cette espèce est également susceptible de fréquenter les abords du ruisseau de l'Étang de Fondeluen lors de la dispersion en période automnale ;

- Le groupe des Grenouilles vertes (*Pelophylax* sp.) : Ce groupe d'espèces, a priori essentiellement représenté par la Grenouille verte commune (*Pelophylax kl. esculentus*), est présent sur l'ensemble des mares du périmètre d'étude immédiat et de ses abords.

Les deux mares présentes au sein du périmètre immédiat présentent un enjeu modéré, au regard de la présence en faible abondance de la Rainette verte, espèce considérée comme quasi-menacée en France. Cette espèce et ses habitats sont protégés au regard de son inscription 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. Elle figure de plus à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive européenne 92/43/CEE).

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*). Néanmoins, la matrice défavorable dans laquelle ces mares sont intégrées (vastes parcelles cultivées ou en prairie temporaire selon les années) ne favorise pas l'expression d'une communauté d'amphibiens riche et diversifiée.



Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)



Mare de reproduction du Crapaud commun (*Bufo bufo*)

2.2.2.2. Les reptiles

2.2.2.2.1. Méthodologie de l'expertise de terrain

Les recherches se sont concentrées sur le périmètre d'étude immédiat et ses abords. Les campagnes privilégiées pour ces recherches ont été celles d'avril, mai, juin, juillet et septembre 2015.

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

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

- Le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) : L'espèce semble bien présente le long des haies sur talus au sein du périmètre d'étude immédiat et de ses abords ;

- Le Léopard vert occidental (*Lacerta bilineata*) : Un individu a été observé dans le fourré à ajoncs qui se trouve à mi-distance entre les deux mares du périmètre d'étude immédiat. L'espèce est susceptible d'être plus



largement répartie le long des haies et lisières boisées possédant des strates arbustive et buissonnante bien développées ;

▪ La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) : Un individu prédaté a été observé dans une prairie au lieu-dit « le Bois Fleury » lors de la campagne de juillet. Ce secteur au bocage bien préservé, incluant une zone humide, est favorable à cette espèce.

Le périmètre d'étude immédiat est donc fréquenté par deux espèces, le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental, dont les spécimens et leurs habitats sont protégés au titre de 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. Le Lézard vert occidental figure de plus à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive européenne 92/43/CEE).

Les éléments bocagers et le réseau hydrographique du périmètre d'étude immédiat est également susceptible d'être fréquenté par d'autres espèces inventoriées à proximité comme la Couleuvre à collier et la Couleuvre d'Esculape. Le maintien de ces éléments dans leur ensemble constitue donc un objectif de conservation.



Restes de Couleuvre à collier (Natrix natrix)



Lézard des murailles (Podarcis muralis)



Rocaille favorable aux reptiles



Lézard vert occidental (Lacerta bilineata) à l'abris des ronces de la rocaille

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...).

2.2.2.3.2. *Résultats et analyse des enjeux*

Les prospections ont permis de contacter 10 espèces de mammifères : le Chevreuil européen, le Hérisson d'Europe, le Lièvre d'Europe, la Fouine, le Blaireau européen, le Ragondin, le Lapin de Garenne, le Sanglier, la Taupe d'Europe et le Renard roux.

Le Hérisson d'Europe, seule espèce protégée observée, a été détectée par l'observation d'un cadavre sur la RD 775 à hauteur du Vieux Bourg de Lusanger (en dehors du périmètre d'étude immédiat). Sa présence au sein du périmètre d'étude immédiat reste potentielle.

La présence de l'Écureuil roux est également probable au sein du réseau bocager du périmètre d'étude immédiat au regard de son observation au lieu-dit de la Hamonnais en 2013 (Willy Raitière).

La préservation des éléments bocagers doit être prévue pour la préservation de ces deux espèces. Cette action sera également favorable aux autres espèces de mammifères dépourvus de statuts réglementaires mais dont la conservation est néanmoins importante (ex : Lapin de Garenne).

L'absence de piégeage ou d'analyse de pelotes de réjection explique l'absence de données de micro-mammifères, mais ne signifie en rien leur absence au sein des périmètres d'étude. La présence de la Crossope aquatique reste donc potentielle et ses habitats sont donc à prendre en compte (milieux humides en bord de cours d'eau, d'étangs ou de mares).



Galleries de Ragondins (Myocastor coypus)



Taupe d'Europe (Talpa europaea) fraîchement prédatée par une Buse variable



Garenne de Lapins (*Oryctolagus cuniculus*) au niveau d'un fourré à ajoncs

2.2.2.4. Les insectes

2.2.2.4.1. Méthodologie de l'expertise de terrain

Les recherches se sont concentrées sur le périmètre d'étude immédiat et ses abords. Les campagnes en période printanière (avril, mai et juin) et en période estivale (juillet) 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, 42 espèces d'insectes ont été inventoriées. Il s'agit pour l'essentiel d'espèces communes à très communes à l'exception de quelques odonates qui méritent une attention particulière.

L'agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale), l'agrion mignon (Coenagrion scitulum) et l'orthétrum bleissant (Orthetrum coerulescens) sont trois espèces déterminantes des ZNIEFF. Les deux dernières sont plus liées aux eaux stagnantes du périmètre d'étude tandis que la première est liée aux eaux courantes.

L'agrion de Mercure est protégé en France, ainsi que ses habitats, au titre de l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus, l'agrion de Mercure est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive européenne 92/43/CEE). Plusieurs mâles ont été observés sur une portion de ruisseau de l'étang de Fondeluen, mais également sur un drain et un fossé qui alimentent ce ruisseau.

La présence de cette espèce nécessite la conservation du réseau hydrographique et des milieux aquatiques stagnants du périmètre d'étude immédiat.

Groupe zoologique	Nom latin	Nom Français
Hyménoptères	<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	/
Lépidoptères	<i>Adscita statices</i> (Linnaeus, 1758)	Procris de l'Oseille (Le)
Lépidoptères	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore (L')
Lépidoptères	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L')
Lépidoptères	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)
Lépidoptères	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)
Lépidoptères	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron (Le)
Lépidoptères	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun (Le)
Lépidoptères	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux (Le)
Lépidoptères	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)
Lépidoptères	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)
Lépidoptères	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)
Lépidoptères	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou (La)
Lépidoptères	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')
Lépidoptères	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')
Lépidoptères	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle (L')
Lépidoptères	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houque (L')
Lépidoptères	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La)
Odonates	<i>Anax imperator</i> [Leach, 1815]	Anax empereur
Odonates	<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)	Agrion délicat
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure
Odonates	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	/
Odonates	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon (L')
Odonates	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	/
Odonates	<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	/
Odonates	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	/
Odonates	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	/
Odonates	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Othétrum réticulé
Odonates	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	/
Odonates	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Petite Nymphé au corps de feu
Odonates	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional
Orthoptères et ordres associés	<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé



Orthoptères et ordres associés	<i>Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)</i>	Criquet mélodieux
Orthoptères et ordres associés	<i>Chorthippus brunneus brunneus (Thunberg, 1815)</i>	Criquet duettiste
Orthoptères et ordres associés	<i>Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)</i>	Criquet des pâtures
Orthoptères et ordres associés	<i>Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)</i>	Conocéphale bigarré
Orthoptères et ordres associés	<i>Euchorthippus declivus (Brisout de Barneville, 1848)</i>	Criquet des mouillères
Orthoptères et ordres associés	<i>Gryllus campestris Linnaeus, 1758</i>	Grillon champêtre
Orthoptères et ordres associés	<i>Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)</i>	Mante religieuse
Orthoptères et ordres associés	<i>Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)</i>	Grillon des bois
Orthoptères et ordres associés	<i>Roeseliana roeselii roeselii (Hagenbach, 1822)</i>	Decticelle bariolée
Orthoptères et ordres associés	<i>Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)</i>	Grande Sauterelle verte

Tableau 27 : Insectes observés au sein du périmètre d'étude immédiat et ses abords



Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale)



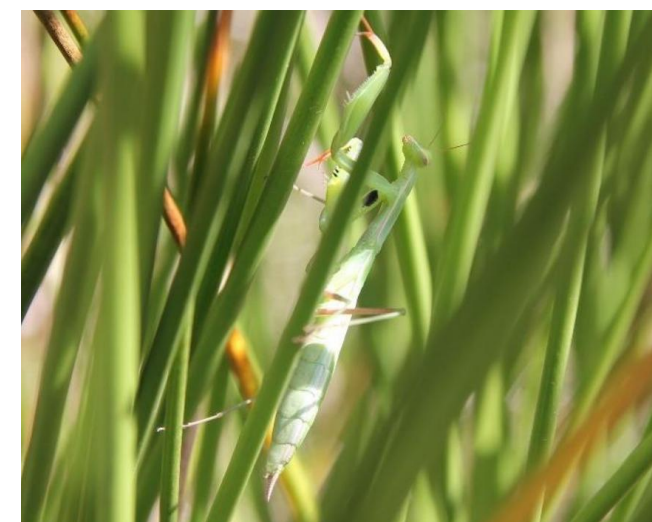
Lieu de vol à Agrion de Mercure



Agrion mignon (Coenagrion scitulum)



Lieu de vol à Agrion mignon (Coenagrion scitulum)



Mante religieuse (Mantis religiosa)



Orthétrum bleuissant (Orthetrum coerulescens)



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 prénuptiale, nidification, migration postnuptiale).

Dans le cadre du présent projet, cette étude s'est déroulée d'avril 2015 à février 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 10 journées ou demi-journées de prospections réparties en 8 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 :

- **Déteçtabilité 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 déteçtables avec la même facilité. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette déteçtion 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
13-avr-15	Migration prénuptiale Oiseaux nicheurs Rapaces nocturnes	Temps ensoleillé, vent faible et température variant entre 10 et 18°C	D/N
14-avr-15	Migration prénuptiale Oiseaux nicheurs Rapaces nocturnes	Temps ensoleillé, vent faible et température variant entre 14 et 21°C	D
29-mai-15	Oiseaux nicheurs	Temps ensoleillé, vent faible et température variant entre 12 et 18°C	D
01-juin-15	Oiseaux nicheurs	Couverture nuageuse comprise entre 75 et 100%, vent faible, entre 8 et 15°C	D
10-juil-15	Oiseaux nicheurs	Temps ensoleillé, vent faible à modéré, entre 16 et 31°C	D
25-sept-15	Migration postnuptiale	Couverture nuageuse partielle, vent faible, entre 9 et 18°C	D
22-oct-15	Migration postnuptiale	Temps couvert, vent faible, entre 12 et 15°C	D
03-déc-15	Oiseaux hivernants	Couverture nuageuse partielle, vent modéré, entre 6 et 12°C	D
21-janv-16	Oiseaux hivernants	Temps couvert, vent faible à modéré, entre 1 et 5°C	D
19-févr-16	Oiseaux hivernants	Couverture nuageuse partielle, vent faible à modéré, entre 0 et 10°C	D

Tableau 28: Calendrier des prospections avifaunistiques

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 cultures), 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. 18 points d'écoute ont été placés de manière homogène au sein du périmètre d'étude rapproché (majoritairement dans le périmètre d'étude immédiat et ses abords). **Le placement de certains points en dehors du périmètre d'étude immédiat avait surtout pour objectif d'acquiescer des données sur le parc actuellement en exploitation et ainsi pouvoir réaliser des comparaisons avec l'étude de Régis Morel (2004).** L'espacement entre chaque point est de l'ordre de 400 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.

4 sorties ont été réalisées :

- La première le 13 avril 2015 pour détecter les nicheurs précoces,
- La seconde le 14 avril 2015 pour détecter les nicheurs précoces,
- La troisième le 29 mai 2015 pour détecter les nicheurs tardifs,
- La dernière le 1^{er} juin 2015 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 quatre 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
Repassé	30 secondes – Chevêche d'Athéna
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes – Hibou moyen-duc
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes – Effraie des clochers
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes Chouette Hulote
Ecoute	30 secondes
Ecoute finale	2 minutes

Tableau 29 : Schéma de mise en œuvre du protocole "rapaces nocturnes"

Quatre 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 13 avril 2015.

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 d'un parcours-échantillon découpé en 8 transects.

Ce parcours-échantillon a été réalisé à deux reprises :

- 1er passage le 03 décembre 2015 ;
- 2ème passage le 21 janvier 2016.

Chaque passage 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 6 km. La longueur moyenne d'un échantillon est de l'ordre de 750 m. Le temps de réalisation de ce parcours est d'environ 2h. La vitesse de réalisation moyenne proche de 3 km/h est 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, deux journées de prospection en période prénuptiale et deux journées de prospection en période postnuptiale ont été réalisées. L'analyse se base également sur l'étude d'ores-et-déjà réalisée par Bretagne vivante SEPNEB ainsi que les données disponibles sur la base faune-loire-atlantique.org.

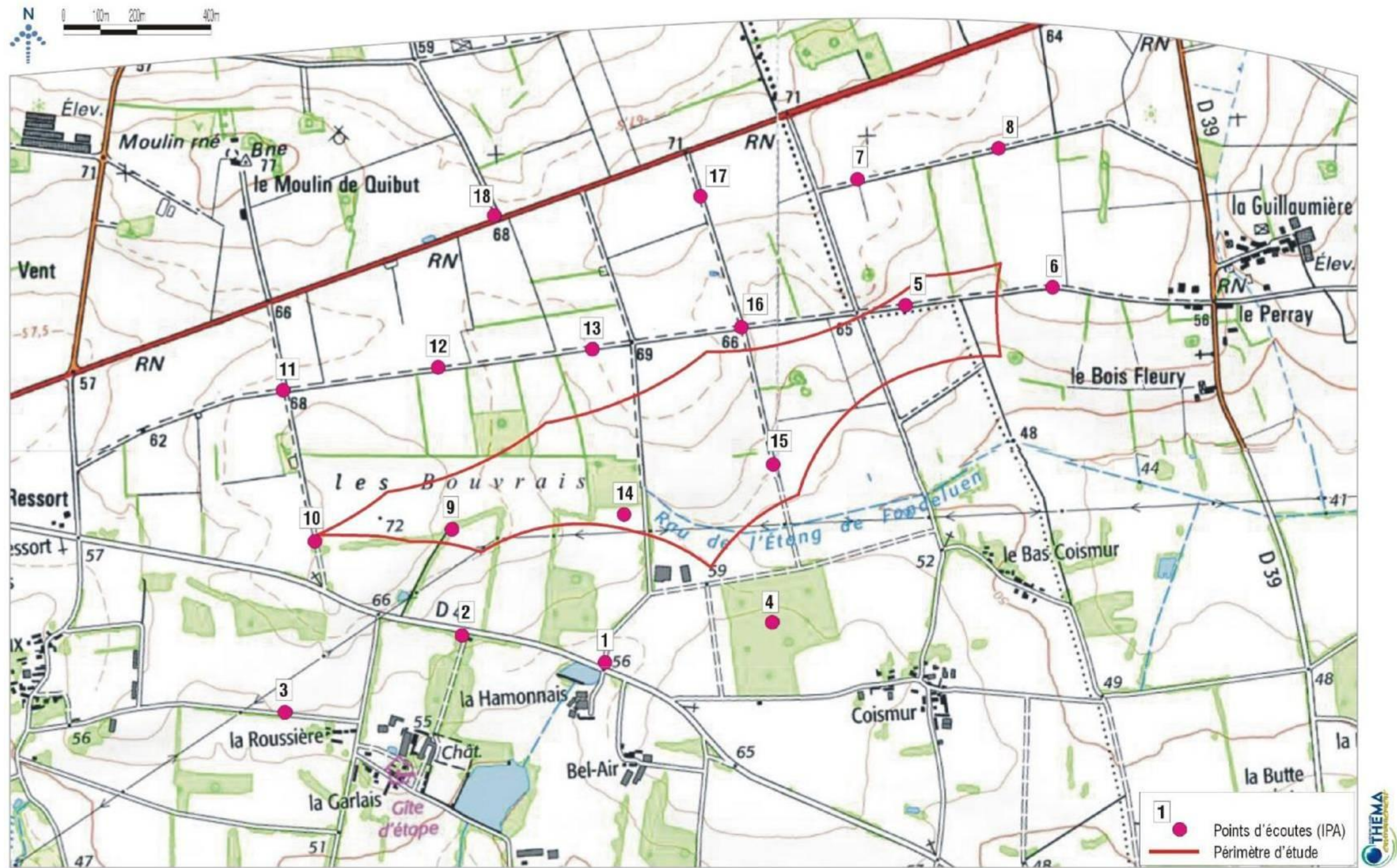
Les observations ont été réalisées depuis différents points de l'aire d'étude immédiate qui offraient de larges champs de vision et permettant ainsi une bonne détection des groupes d'oiseaux en déplacement.

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 de 30 minutes, 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 (0-50m, 50-150m ou plus de 150m) dans la mesure du possible.

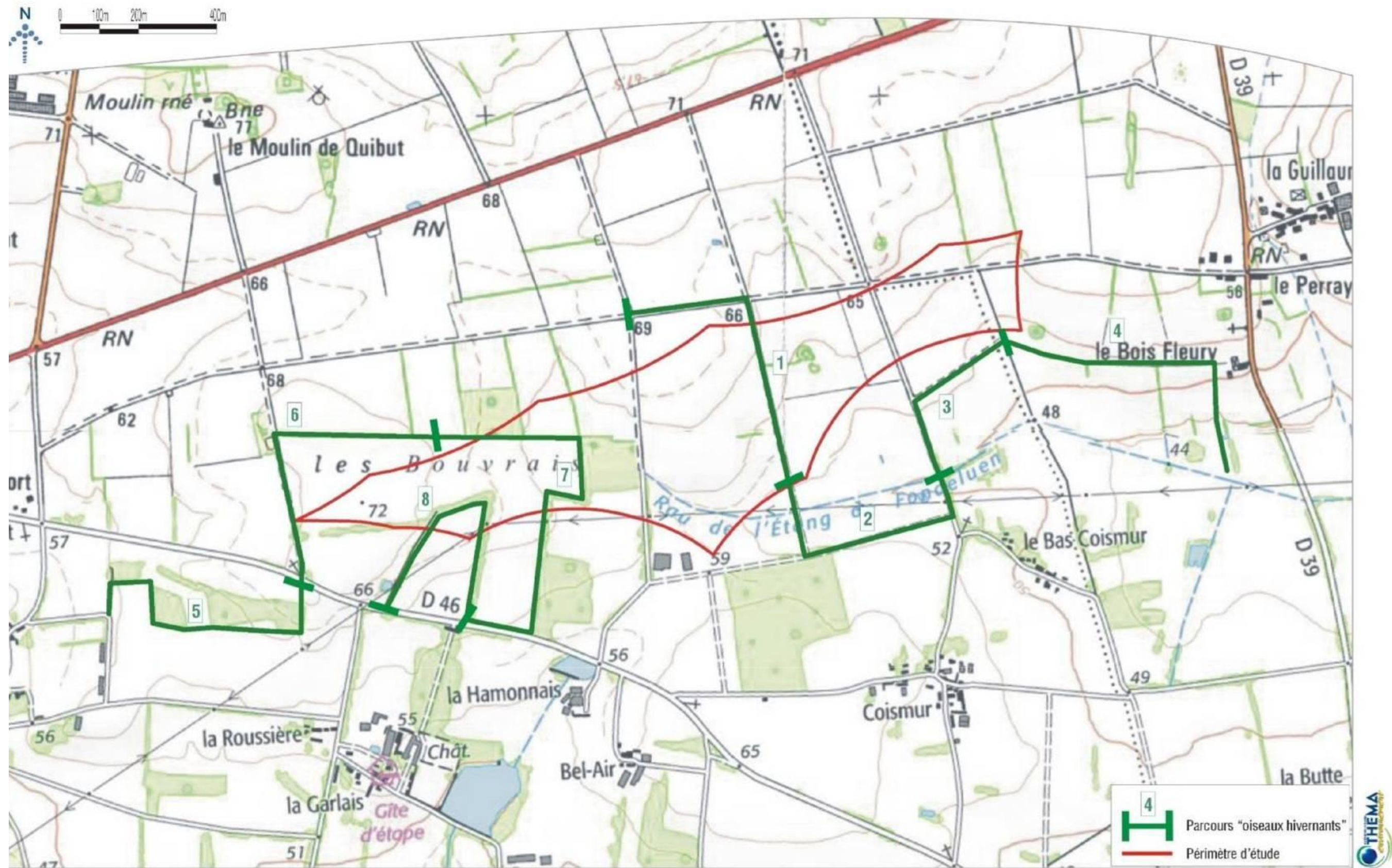
Les cartes suivantes présentent les points d'écoute IPA, les points d'écoute des rapaces nocturnes, les parcours-échantillons pour les hivernants et les points d'observation des migrateurs.



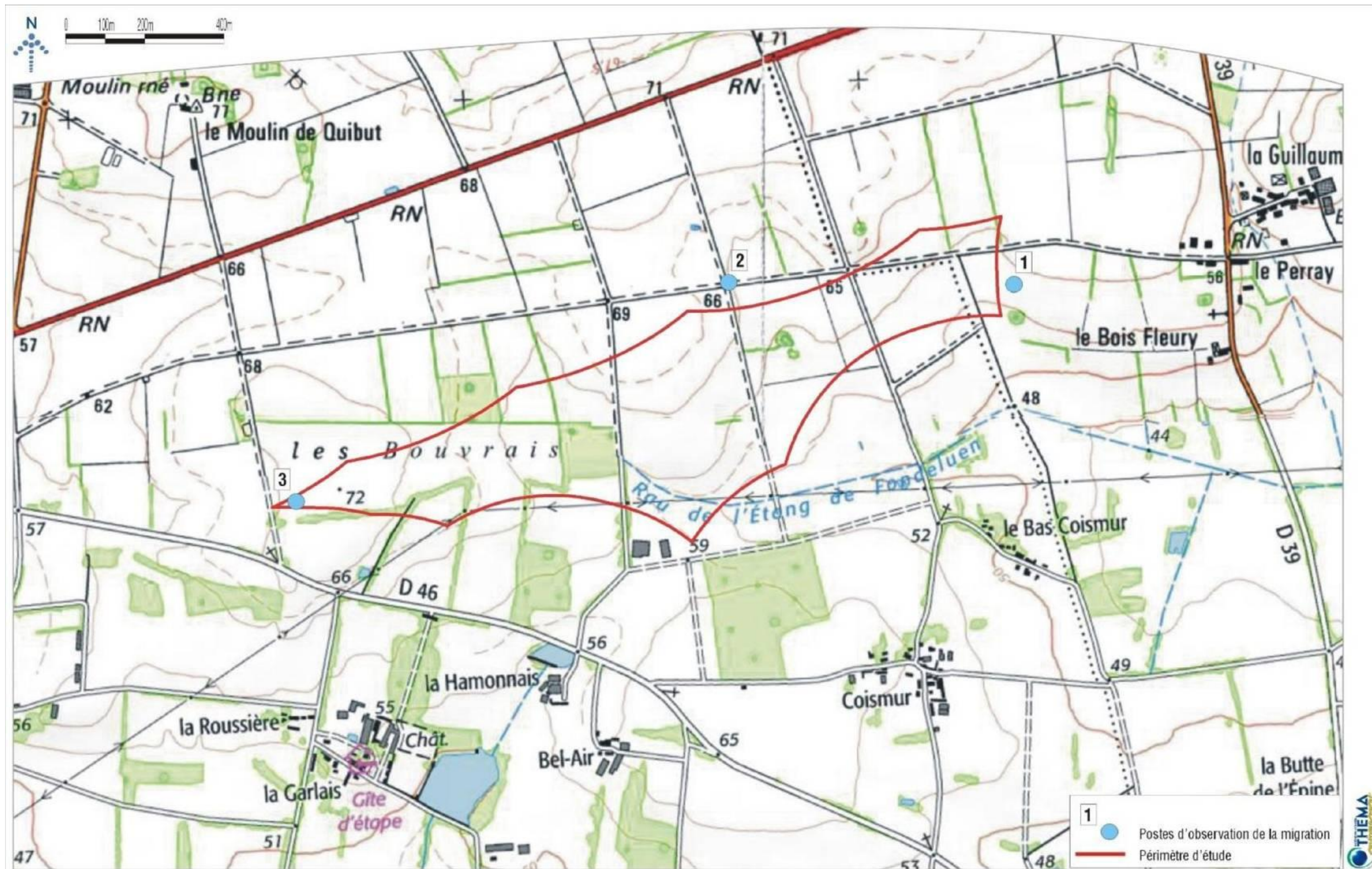
Carte 21: Localisation des points d'écoutes ornithologiques (IPA)



Carte 22: Localisation des points d'écoutes "rapaces nocturnes"



Carte 23: Localisation des parcours-échantillons « oiseaux hivernants »



Carte 24: Localisation des postes d'observation "oiseaux migrateurs"



2.2.3.2. Résultats de l'expertise de terrain

2.2.3.2.1. Les oiseaux nicheurs

L'étude ornithologique menée d'avril 2015 à février 2016 a permis d'identifier 67 espèces au sein du périmètre d'étude rapproché. Parmi ces 67 espèces, 51 sont considérées comme nicheuses (possibles, probables ou certaines). 42 espèces hivernantes et au moins une trentaine d'espèces migratrices ont été contactées au sein du périmètre d'étude rapproché.

Parmi le total de 67 espèces, 51 ont été observées à un moment ou à un autre au sein du périmètre d'étude immédiat. Sur ces 51 espèces, 43 sont considérées comme nicheuses. Le reste est constitué soit d'espèces qui nichent dans le périmètre d'étude rapproché et qui viennent s'alimenter, soit d'hivernants, soit de migrants.

Le peuplement d'oiseaux du périmètre d'étude rapproché peut être considéré comme modérément riche. Celui-ci est caractéristique du bocage lâche du nord-ouest de la France. La liste des espèces observées entre avril 2015 et février 2016 au sein du périmètre d'étude rapproché est présentée dans le tableau ci-après.



Cadavre de Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)³



Hirondelles rustiques (Hirundo rustica)



Pelote de réjection d'Effraie des clochers (Tyto alba)



Alouette lulu (Lullula arborea)

³ La mort de cet individu n'est pas liée au parc éolien en exploitation



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Périmètre immédiat	Périmètre rapproché	Nicheur	Migration pré-nuptiale	Migration post-nuptiale	Hivernant	Occurrence (sur un total de 10 dates)	Effectif le plus élevé observé pour une date	Effectif moyen (somme des individus observés / nombre de dates)
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	x	x	probable	x	x	x	4	3	2
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	x	x	probable	x	x	x	7	23	9
Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	/	x	/	/	x	/	1	6	6
Anas crecca Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	/	x	/	/	/	x	1	3	3
Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	Canard colvert	/	x	probable	/	/	x	2	18	10
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	x	x	/	/	x	x	3	132	46
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	x	x	possible	x	/	/	4	6	4
Ardea alba Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	/	x	/	/	/	x	1	3	3
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	x	x	/	x	/	x	2	4	3
Asio otus (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	/	x	probable	/	/	/	1	2	2
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	x	x	probable	x	x	x	8	13	5
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	x	x	possible	x	x	/	5	12	6
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	x	x	possible	x	/	/	2	11	7
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	x	x	probable	x	/	x	4	7	4
Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	x	x	/	/	/	x	1	15	15
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	x	x	probable	/	/	x	5	/	2
Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	/	x	/	/	/	x	1	41	41
Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	x	x	/	x	/	x	3	1	1
Columba livia Gmelin, 1789	Pigeon biset	/	x	possible	/	/	/	3	4	2
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	x	x	possible	x	x	x	7	103	28
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	x	x	possible	x	x	x	7	18	9
Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Corbeau freux	/	x	possible	/	/	/	1	2	2
Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	x	x	possible	/	/	x	2	24	13
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris	x	x	possible	/	/	/	3	4	3
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	x	x	possible	/	/	/	2	2	2
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	/	x	/	/	/	x	1	1	1
Emberiza cirlus Linnaeus, 1758	Bruant zizi	x	x	possible	x	x	/	6	4	3
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	x	x	possible	/	/	/	4	3	2
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	x	x	possible	x	x	x	7	10	5
Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	x	x	probable	/	/	/	1	2	2
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	x	x	probable	x	x	x	6	4	2
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	x	x	possible	x	x	x	8	32	18
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	Gallinule poule-d'eau	/	x	/	/	/	x	1	2	2



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	x	x	probable	/	/	x	6	4	2
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	x	x	possible	/	/	/	2	4	4
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	x	x	possible	x	x	/	5	19	8
Larus fuscus Linnaeus, 1758	Goéland brun	x	x	/	/	/	x	1	9	9
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	x	x	possible	x	x	x	6	11	5
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	x	x	possible	x	/	x	6	2	2
Parus caeruleus Linnaeus, 1758	Mésange bleue	x	x	certaine	/	/	x	7	11	7
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	x	x	certaine	/	/	x	7	9	4
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	x	x	possible	/	/	/	2	5	5
Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	/	x	probable	/	/	/	1	4	4
Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	/	x	/	/	/	x	1	9	9
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	x	x	possible	x	x	/	5	9	5
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	x	x	possible	/	/	x	2	8	5
Picus viridis Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	x	x	possible	/	/	x	3	2	2
Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	/	x	/	/	/	x	1	110	110
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	x	x	possible	x	x	x	7	12	5
Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	x	x	probable	x	x	x	8	8	4
Sitta europaea Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	x	x	possible	/	/	x	2	1	1
Streptopelia decaocto (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	x	x	possible	/	/	/	3	2	2
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	x	x	possible	/	/	/	1	3	3
Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	/	x	possible	/	/	/	1	1	1
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	x	x	certaine	x	x	x	7	196	38
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	x	x	possible	x	/	/	5	8	5
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	x	x	possible	x	/	/	2	2	2
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	x	x	possible	x	/	/	4	2	2
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	x	x	possible	/	/	x	7	10	6
Turdus iliacus Linnaeus, 1766	Grive mauvis	x	x	/	/	/	x	1	23	23
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	x	x	possible	x	x	x	8	14	8
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	x	x	possible	x	x	x	7	28	7
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Grive litorne	x	x	/	/	/	x	1	15	15
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	x	x	possible	/	/	x	2	1	1
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	/	x	possible	/	/	/	1	2	2
Upupa epops Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	/	x	possible	/	/	/	1	1	1
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	/	x	/	/	/	x	1	340	340

Tableau 30: Liste des espèces observées au sein du périmètre d'étude rapproché entre avril 2015 et février 2016 (x = présence ; / = absence)



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

Les 36 relevés (deux sessions d'écoute sur 18 points d'échantillonnage) effectués au sein du périmètre rapproché ont permis de contacter 47 espèces d'oiseaux nicheurs.

La richesse spécifique moyenne est proche de 17 espèces par point (variant de 11 à 22 espèces selon les points). L'IPA moyen est de 23,94 (ce qui signifie qu'il y a en moyenne presque 24 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 3 : le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le Merle noir (*Turdus merula*). C'est particulièrement vrai pour le Pinson des arbres dont 3 couples nicheurs sont contactés en moyenne par point d'écoute. Ces 3 espèces dominantes représentent un peu plus de 27 % du peuplement d'oiseaux nicheurs du périmètre d'étude. C'est-à-dire que plus d'un couple d'oiseaux sur quatre appartient à l'une de ces espèces au sein du périmètre d'étude rapproché. Trois autres espèces ne peuvent pas être considérées comme dominantes mais possèdent néanmoins une abondance également élevée, le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), la Corneille noire (*Corvus corone*) et le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

15 espèces sont particulièrement fréquentes (>50 % des points d'écoute), aux premiers rangs desquelles se trouvent les 3 espèces dominantes. Ainsi le Pinson des arbres est omniprésent (100% des points d'écoute), tandis que l'Alouette des champs et le Merle noir sont contactés sur presque tous les points d'écoute (respectivement 94% et 89%). A l'inverse, une espèce comme la Buse variable (*Buteo buteo*) est fréquente (contactée sur la moitié des points d'écoute) mais peu abondante (indice d'abondance moyen de 0.47).

La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) a été souvent contactée (50% des points d'écoute) mais cette fréquence n'est pas réellement représentative de la population nicheuse au sein du périmètre d'étude rapproché. En effet, l'espèce a été contactée deux fois plus souvent lors de la première session que lors de la deuxième. Un bon nombre des contacts concernent des migrants en halte plus que de réels nicheurs.

A l'exception de la Perdrix grise (*Perdix perdix*), globalement peu fréquente en Loire-Atlantique, l'ensemble du peuplement ornithologique contacté lors de ce protocole est constitué d'espèces communes à très communes. Le peuplement est globalement assez uniforme à l'exception du secteur nord-ouest du périmètre d'étude immédiat qui semble accueillir l'essentiel des couples nicheurs de Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ou de Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*). C'est également dans ce secteur que les observations de Perdrix grise ont été réalisées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence %	Indice d'abondance
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	22	0,22
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	94	2
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	56	0,67
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	50	0,47
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	50	0,75
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	39	0,44
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	39	0,5
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	22	0,33
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	17	0,19
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	78	1,19
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	78	1
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	6	0,06
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	6	0,03
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	44	0,44
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	11	0,14
<i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	56	0,67
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	28	0,28
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	6	0,06
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	44	0,53
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	11	0,11
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	17	0,11
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	100	3,19
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	22	0,17
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	39	0,39
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	33	0,42
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	44	0,56
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	17	0,11
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	61	0,67
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	56	0,69
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	11	0,28
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	11	0,11
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	61	0,94



<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	6	0,03
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	11	0,11
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	67	0,81
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	33	0,39
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	6	0,06
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	17	0,19
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	11	0,11
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	33	0,58
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	61	0,83
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	11	0,11
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	22	0,22
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	67	1,06
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	89	1,36
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	39	0,31
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	6	0,06

Tableau 31: 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	47
Nombre d'espèce dont la fréquence est supérieure ou égale à 50%	15
Richesse spécifique moyenne	17,06
Abondance totale moyenne	23,94

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

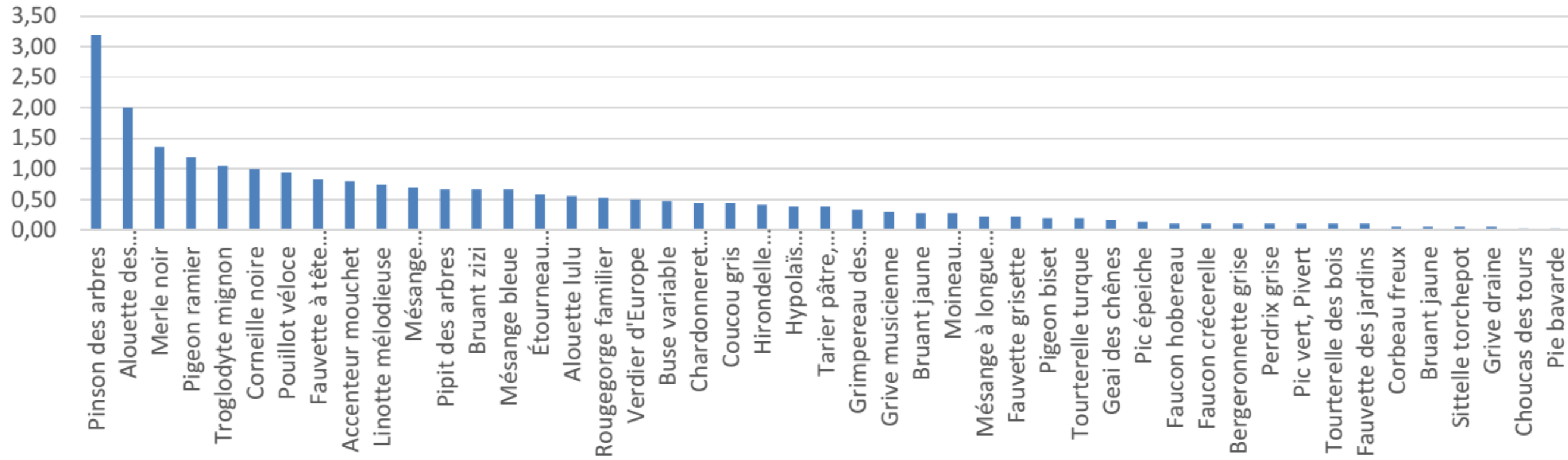


Figure 3: Indice d'abondance moyen de chaque espèce contactée lors du protocole IPA

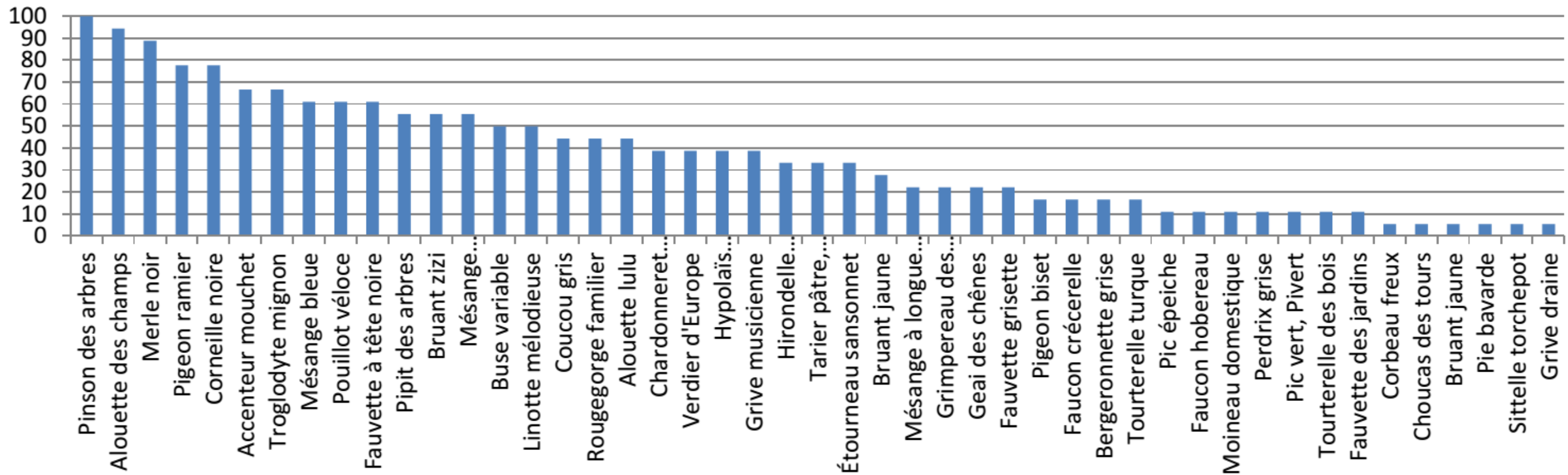


Figure 4: Fréquence de chaque espèce contactée lors du protocole IPA



Fond cartographique : Orthophotographie

A15.36

Carte 25: Localisation des 9 espèces nicheuses à enjeu



2.2.3.2.1.2. Résultats du protocole d'inventaire des rapaces nocturnes

La soirée d'inventaire réalisée en avril a permis de contacter 3 espèces de rapaces nocturnes :

- La Chouette hulotte (*Strix aluco*) : 1 seul chanteur a été contacté, laissant présager un possible couple nicheur au niveau du parc du château de la Garlais, au sud-ouest du périmètre d'étude rapproché. Cette espèce largement distribuée dans les Pays de la Loire fréquente aussi bien les milieux bocagers et boisés que les zones urbanisées pour nicher (Duval O., 2014). Il est probable que l'espèce ait été sous-détectée lors des prospections d'avril en raison de sa biologie de reproduction plus précoce que les autres rapaces nocturnes. Plusieurs couples nicheurs sont probablement présents au sein du périmètre d'étude rapproché ;
- Le Hibou Moyen-duc (*Asio otus*) : Au moins deux couples nicheurs sont présents au sein du périmètre d'étude rapproché. Le premier a été repéré au nord d'un petit boisement mixte du lieu-dit « les Bouvrais » tandis que le second est localisé à proximité du hameau du Bas Coismur. Les reliquats de bocage pour l'établissement du nid et les prairies pour la chasse lui sont favorables ;
- L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) : Deux contacts sont recensés. Ceux-ci correspondent à chaque fois à un individu en vol en contexte de milieux ouverts. Les sites de nidifications n'ont pas été trouvés mais ils sont probablement localisés dans les hameaux, les bourgs ou les fermes. Le périmètre d'étude immédiat ne doit être fréquenté que pour la chasse.

Aucune donnée ne concerne la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*). De même, elle n'avait pas été contactée lors de l'étude de Régis MOREL en 2004 (Bretagne Vivante – SEPNEB). Néanmoins, sa présence reste potentielle suivant les années puisque des données existent au sein du périmètre d'étude rapproché, dont une donnée d'un mâle chanteur vers le hameau de Coismur en 2013 (Julian Gauvin).

2.2.3.2.1.3. Résultats des recherches de rapaces diurnes

Trois espèces de rapaces diurnes sont considérées nicheuses au sein du périmètre d'étude rapproché :

- La Buse variable (*Buteo buteo*), dont au moins deux couples ont été repérés en 2015 au sein du périmètre immédiat (petit boisement des « Bouvrais ») et à proximité (« le Bois Fleury ») ;
- Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), dont un couple fréquente un grand arbre en bordure du petit plan d'eau de la Hamonnais ;
- Le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), dont un couple probable est localisé dans une haie au sud-ouest du lieu-dit des « Bouvrais ».

Le Milan noir et le Busard Saint-Martin ne sont pas considérés comme nicheurs au sein du périmètre d'étude rapproché. Pour cette dernière espèce, le cadavre d'un mâle adulte a été retrouvé le 29 mai 2015 à proximité d'un petit bosquet. Le cadavre ayant été retrouvé à plus de 500 mètres de l'éolienne la plus proche et sans blessure caractéristique, la thèse d'une mortalité par collision avec une éolienne a été écartée. La cause de la mort reste inconnue.

La cartographie suivante localise les rapaces nicheurs diurnes et nocturnes contactés.



Carte 26: Localisation des rapaces nicheurs diurnes et nocturnes



2.2.3.2.2. Les oiseaux hivernants

42 espèces ont été contactées en période hivernale. D'autres espèces sont susceptibles de fréquenter le périmètre d'étude rapproché en période hivernale, comme la Chouette hulotte, le Hibou moyen-duc ou l'Effraie des clochers, mais n'ont pas fait l'objet d'observations au cours de la période hivernale. Sur les 42 espèces identifiées, 37 ont été notées lors de la réalisation des parcours-échantillons en décembre et en janvier. Les résultats de ce protocole sont détaillés dans les paragraphes ci-après.

2.2.3.2.2.1. Richesse spécifique des oiseaux hivernants

Après deux réalisations des parcours-échantillons (décembre et janvier), 37 espèces ont été recensées (24 lors de la première campagne et 32 lors de la seconde). Cette richesse spécifique peut être considérée de moyenne après deux réalisations des parcours-échantillons. Sur les 37 espèces concernées, 19 ont été observées à la fois en décembre et en janvier.

En moyenne, une quinzaine d'espèces ont été recensées par parcours-échantillons à l'issue des deux passages. Cette variable est globalement stable d'un parcours-échantillon à un autre à l'exception du parcours n°4 avec 20 espèces recensées (le plus riche) et du parcours n°8 avec 11 espèces recensées (le plus pauvre). Ceci peut s'expliquer par la nature du parcours n°4 qui traverse un secteur de prairies naturelles gérées de façon extensive avec un bocage préservé, mais également des prairies pâturées par des chevaux (ce qui induit une végétation plus rase). A l'inverse, le parcours n°8 longe une haie bordée de part et d'autre par des cultures, soit un secteur peu diversifié du point de vue des milieux naturels.

2.2.3.2.2.2. Fréquence des oiseaux hivernants

L'espèce qui a été contactée le plus fréquemment (avec plus de 80% des échantillons tous passages confondus) est le Rougegorge familier. Les autres espèces les plus fréquentes (dont la fréquence d'observation est supérieure à 50% des échantillons) sont le Merle noir, le Pigeon ramier, l'Accenteur mouchet, la Grive musicienne, la Buse variable, la Corneille noire, la Mésange bleue, le Troglodyte mignon et le Pinson des arbres. Toutes ces espèces sont communes à très communes en Loire-Atlantique. Le Pipit farlouse et l'Étourneau sansonnet sont globalement assez fréquents également en période hivernale.

Parmi les espèces moins fréquentes (seulement un échantillon sur l'ensemble des passages), il est possible de citer la Mésange à longue queue, la Grande Aigrette, le Héron cendré, le Tarin des aulnes, la Mouette rieuse, le Pic noir, le Grand Cormoran, la Pie bavarde, la Sittelle torchepot, la Grive mauvis, la Grive litorne, la Grive draine et le Vanneau huppé.

2.2.3.2.2.3. Abondance des oiseaux hivernants

L'espèce la plus abondante lors de la réalisation des parcours-échantillons s'avère être l'Étourneau sansonnet avec plus de 25% d'abondance relative (soit plus d'un oiseau sur quatre). Le Pigeon ramier est également abondant avec une abondance relative de plus de 20%. Ces deux espèces regroupent à elles seules presque la moitié des oiseaux observés.

Les autres espèces ont une abondance relative inférieure à 5% à l'exception du Vanneau huppé dont l'abondance relative est supérieure à 7% (observation d'un groupe de 55 individus).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence %	Indice d'abondance
<i>Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)</i>	Mésange à longue queue	0,26	6,25
<i>Alauda arvensis Linnaeus, 1758</i>	Alouette des champs	0,65	18,75
<i>Anas crecca Linnaeus, 1758</i>	Sarcelle d'hiver	Observé hors protocole	
<i>Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758</i>	Canard colvert	Observé hors protocole	

<i>Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)</i>	Pipit farlouse	0,9	31,25
<i>Ardea alba Linnaeus, 1758</i>	Grande Aigrette	0,26	6,25
<i>Ardea cinerea Linnaeus, 1758</i>	Héron cendré	0,26	6,25
<i>Buteo buteo (Linnaeus, 1758)</i>	Buse variable	2,32	56,25
<i>Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)</i>	Verdier d'Europe	Observé hors protocole	
<i>Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)</i>	Tarin des aulnes	1,94	6,25
<i>Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820</i>	Grimpereau des jardins	0,39	18,75
<i>Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)</i>	Mouette rieuse	1,16	6,25
<i>Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)</i>	Busard Saint-Martin	0,26	12,5
<i>Columba palumbus Linnaeus, 1758</i>	Pigeon ramier	20,26	68,75
<i>Corvus corone Linnaeus, 1758</i>	Corneille noire	3,48	56,25
<i>Corvus monedula Linnaeus, 1758</i>	Choucas des tours	3,1	12,5
<i>Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)</i>	Pic noir	0,13	6,25
<i>Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)</i>	Rougegorge familier	2,32	81,25
<i>Falco tinnunculus Linnaeus, 1758</i>	Faucon crécerelle	0,65	25
<i>Fringilla coelebs Linnaeus, 1758</i>	Pinson des arbres	3,23	50
<i>Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)</i>	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	Observé hors protocole	
<i>Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)</i>	Geai des chênes	0,65	18,75
<i>Larus fuscus Linnaeus, 1758</i>	Goéland brun	1,16	12,5
<i>Lullula arborea (Linnaeus, 1758)</i>	Alouette lulu	0,52	12,5
<i>Motacilla alba Linnaeus, 1758</i>	Bergeronnette grise	0,26	12,5
<i>Parus caeruleus Linnaeus, 1758</i>	Mésange bleue	2,84	56,25
<i>Parus major Linnaeus, 1758</i>	Mésange charbonnière	1,81	37,5
<i>Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)</i>	Grand Cormoran	0,13	6,25
<i>Pica pica (Linnaeus, 1758)</i>	Pie bavarde	1,03	6,25
<i>Picus viridis Linnaeus, 1758</i>	Pic vert, Pivert	0,26	12,5
<i>Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)</i>	Pluvier doré	Observé hors protocole	
<i>Prunella modularis (Linnaeus, 1758)</i>	Accenteur mouchet	1,94	62,5



<i>Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)</i>	Tarier pâtre, Traquet pâtre	1,55	37,5
<i>Sitta europaea Linnaeus, 1758</i>	Sittelle torchepot	0,13	6,25
<i>Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758</i>	Étourneau sansonnet	25,68	37,5
<i>Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)</i>	Troglodyte mignon	1,68	56,25
<i>Turdus iliacus Linnaeus, 1766</i>	Grive mauvis	2,97	6,25
<i>Turdus merula Linnaeus, 1758</i>	Merle noir	2,97	75
<i>Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831</i>	Grive musicienne	4,77	62,5
<i>Turdus pilaris Linnaeus, 1758</i>	Grive litorne	0,9	6,25
<i>Turdus viscivorus Linnaeus, 1758</i>	Grive draine	0,13	6,25
<i>Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)</i>	Vanneau huppé	7,1	6,25

Tableau 32: Liste des espèces d'oiseaux observées en période hivernale

2.2.3.2.4. Espèces d'oiseaux hivernants observées hors protocole des parcours-échantillons

En plus des 37 espèces observées lors de la réalisation des parcours-échantillons, 5 autres espèces ont été observées en dehors du protocole. Le Verdier d'Europe en fait partie et aurait très bien pu être observé lors de la réalisation du protocole. Pour les autres espèces, la situation est différente.

Des observations sur l'étang du Château de la Garlais, le 21 janvier 2016, ont permis de mettre en évidence la présence de la Sarcelle d'hiver (2 mâles et 1 femelle), du Canard colvert (18 individus) et de la Gallinule poule-d'eau (2 individus). Ces espèces étaient en compagnie de 8 Grands Cormorans, 4 Mouettes rieuses, 2 Hérons cendrés et 1 Grande Aigrette. Au sein du périmètre d'étude rapproché, il s'agit du seul site qui semble apte à accueillir de façon régulière quelques espèces de zones humides comme celles citées précédemment.

La dernière espèce observée en dehors du protocole des parcours-échantillons est le Pluvier doré. Un groupe de 110 individus était présent entre deux éoliennes existantes, au nord de la RD 775 (en dehors du périmètre d'étude immédiat). Ce groupe était mêlé à une quarantaine de Vanneaux huppés et une trentaine de Mouettes rieuses. A noter que ce groupe plurispécifique ne semblait nullement dérangé par la proximité des éoliennes (moins de 200 mètres de part et d'autre).

Les Vanneaux huppés étaient plus nombreux lors de la campagne de début décembre avec l'observation de quatre groupes totalisant 340 individus, le plus important étant constitué de 135 individus. Les stationnements de Vanneaux huppés ont été principalement observés au nord du périmètre d'étude rapproché.

2.2.3.2.3. Les oiseaux migrateurs

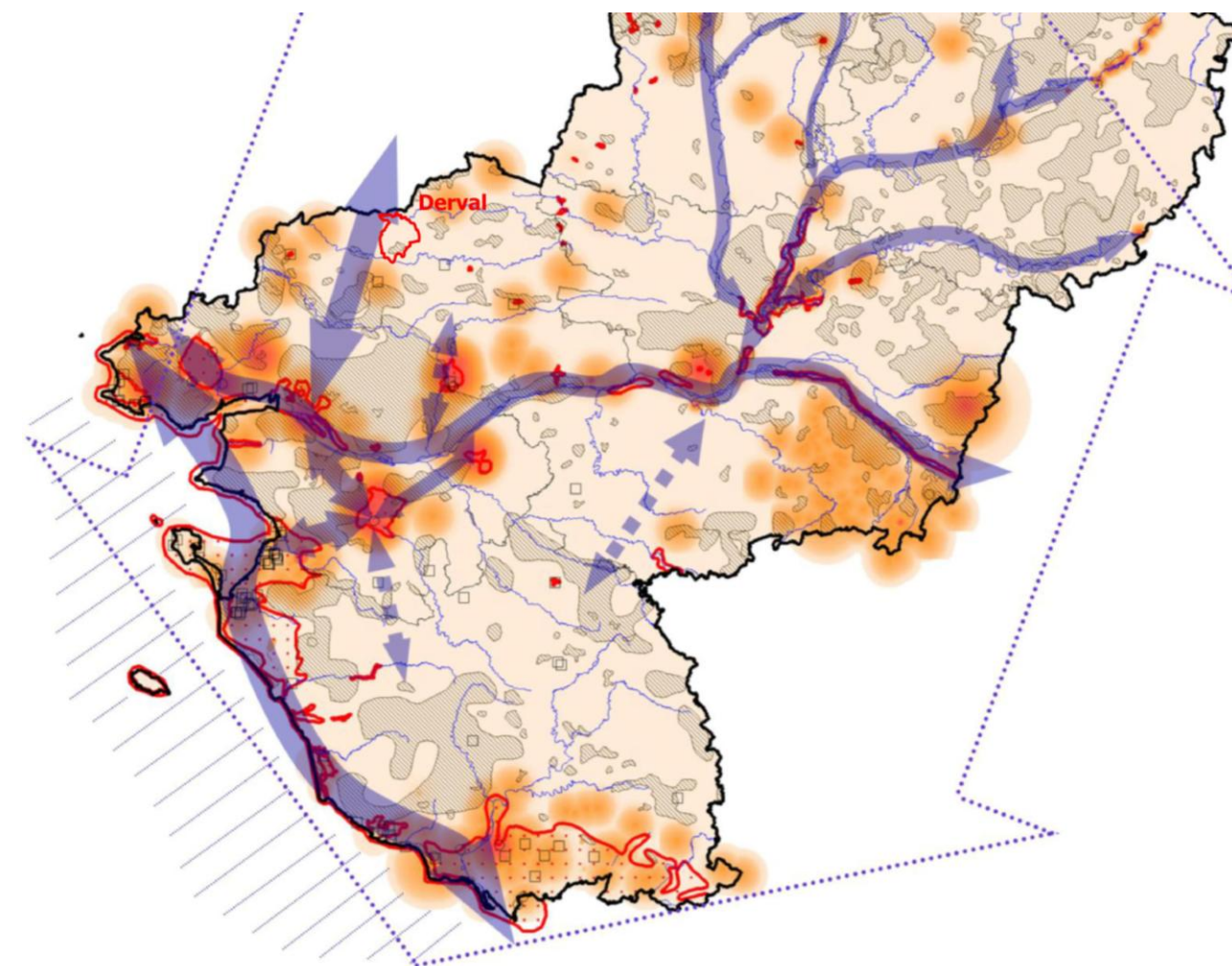
Le projet éolien de Derval et Lusanger n'est concerné ni par un site majeur de halte migratoire, ni par un couloir de migration connu ou présumé. Au regard de l'analyse réalisée pour l'élaboration du document « Avifaune, chiroptères et projets éoliens en Pays de la Loire » [Marchadour (coord.) 2010], le projet se situe dans un secteur où les enjeux sont faibles à modérés en période migratoire.

Les observations réalisées sur le terrain, que ce soit lors de l'étude de 2004 (SEPNB – Bretagne Vivante) ou de la présente étude (THEMA Environnement), n'ont mis en évidence aucun enjeu prépondérant. Les périmètres d'étude immédiat et rapproché sont concernés par une migration diffuse.

Les données bibliographiques récoltées à l'échelle du périmètre d'étude rapproché ne permettent pas non plus de pointer un éventuel couloir de migration mais elles informent sur la possibilité d'observer occasionnellement,

voire très occasionnellement des espèces à plus fort enjeu. Dans la plupart de ces cas, il s'agit d'individus isolés ou de petits groupes.

Toutes les espèces ayant déjà fait l'objet d'au moins une mention sur la commune de Derval ou sur la commune de Lusanger sont listées dans le tableau ci-après. La dernière colonne de ce tableau s'attache à commenter le phénomène migratoire propre à chaque espèce au regard des données bibliographiques, de l'étude réalisée en 2004 (SEPNB – Bretagne Vivante) et de la présente étude.



LÉGENDE

Se référer à la partie 2 du rapport qui précise les préconisations à appliquer selon les différents zonages

Zones d'incidences potentielles en période de reproduction

Niveaux d'incidences potentielles



Études d'impact à adapter selon le niveau d'incidences et les préconisations présentes dans le guide.

Zones d'incidences potentielles en période de migration

Couloirs de migration identifiés

Axes de migration connus et déplacements journaliers de certaines espèces. Une forte attention doit être portée sur ces secteurs.

Couloirs de migration présumés

Axes présumés pour la migration mais ni la localisation, ni l'importance ne sont connues. Il convient d'être vigilant à proximité de ces secteurs.

Migration diffuse

L'ensemble de la région est concernée par une migration diffuse de l'avifaune, notamment les passereaux mais également les migrateurs nocturnes et les oiseaux d'eau.

Carte 27: Zones d'incidences potentielles pour l'avifaune liées à l'implantation d'éoliennes en Pays de la Loire [source : Avifaune, chiroptères et projets éoliens en Pays de la Loire - Marchadour (coord.) 2010]

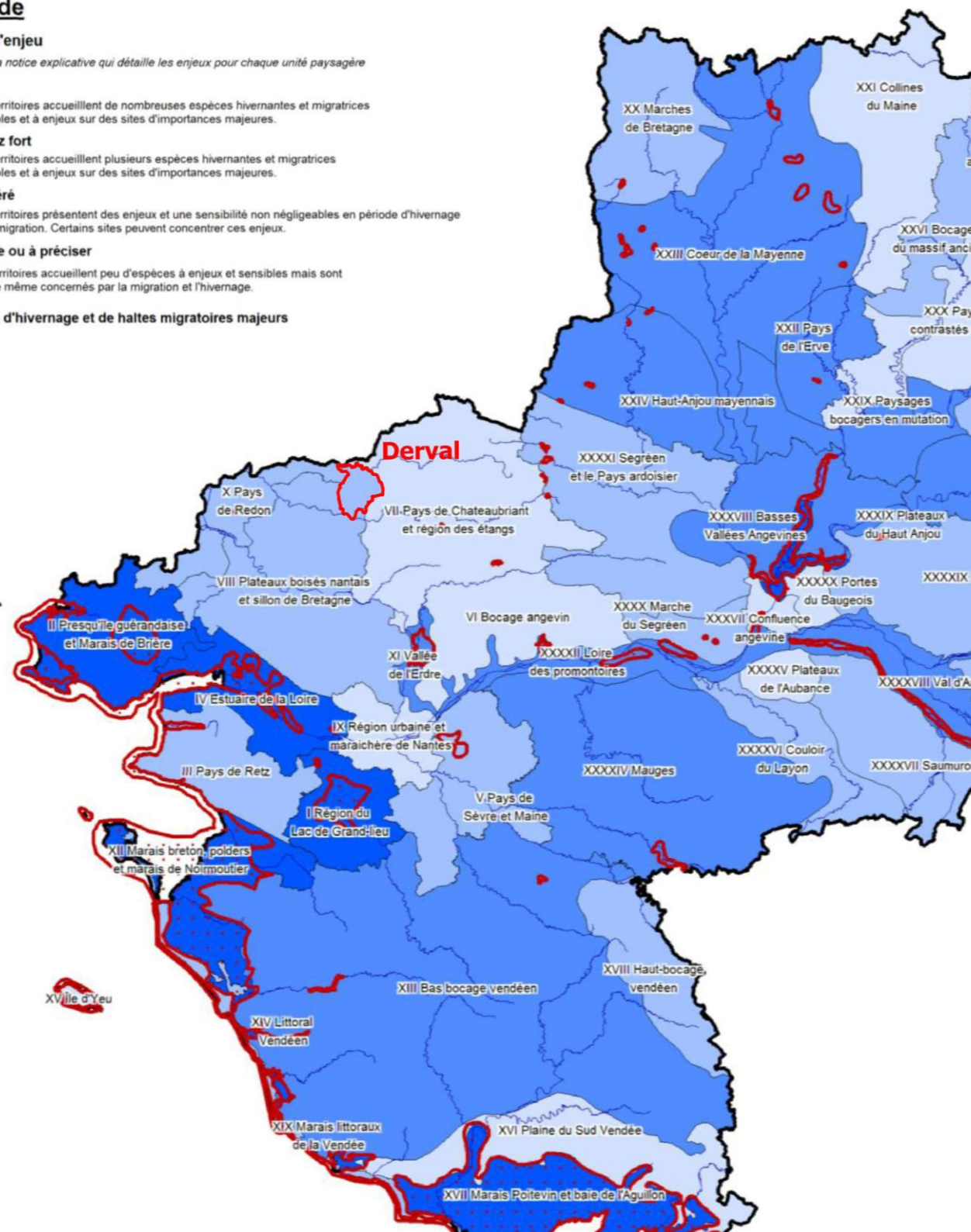


Légende

Niveaux d'enjeu

Se référer à la notice explicative qui détaille les enjeux pour chaque unité paysagère

- **Fort**
Ces territoires accueillent de nombreuses espèces hivernantes et migratrices sensibles et à enjeux sur des sites d'importances majeures.
- **Assez fort**
Ces territoires accueillent plusieurs espèces hivernantes et migratrices sensibles et à enjeux sur des sites d'importances majeures.
- **Modéré**
Ces territoires présentent des enjeux et une sensibilité non négligeables en période d'hivernage et de migration. Certains sites peuvent concentrer ces enjeux.
- **Faible ou à préciser**
Ces territoires accueillent peu d'espèces à enjeux et sensibles mais sont tout de même concernés par la migration et l'hivernage.
- **Sites d'hivernage et de haltes migratoires majeurs**



Carte 28: Niveau d'enjeu avifaunistique par unité paysagère en fonction des espèces présentes en période d'hivernage et de migration et de leur sensibilité vis-à-vis des éoliennes [source : Avifaune, chiroptères et projets éoliens en Pays de la Loire - Marchadour (coord.) 2010]



Ce tableau liste les espèces recensées au sein de la zone d'étude rapprochée et commente pour chaque espèce, la période migratoire. Les espèces en bleu ont été observées au sein de la zone d'étude rapprochée.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Commentaires sur l'espèce en période migratoire
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes	Espèce sédentaire
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Quelques données éparses en périodes pré-nuptiale et post-nuptiale
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Populations nicheuses françaises sédentaires, les déplacements concernent principalement des groupes erratiques en périodes post-nuptiale et hivernale
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	En Loire-Atlantique, la migration pré-nuptiale culmine en avril et en octobre pour la migration post-nuptiale. Les données bibliographiques ne mentionnent pas de groupes particulièrement importants. Les observations sur site ne concernent que des petits groupes (4/5).
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Quelques données bibliographiques, concernant presque à chaque fois un seul individu, sont répertoriées au sein du périmètre d'étude rapproché. Ces données sont toujours localisées à proximité d'un étang ou du réseau hydrographique.
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	Espèce sédentaire
<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	Canard souchet	Pas de passage observé, les quelques données bibliographiques concernent des hivernants sur un étang au sud du bois d'Indre (« Le Pavillon de l'Étang », commune de Derval).
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	Egalement quelques données au sud de la commune de Derval, mais principalement en période hivernale (Étang au sud du bois d'Indre et sur le Don)
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	Les données concernent essentiellement des nicheurs ou des hivernants. Les plans d'eau du périmètre d'étude rapproché peuvent constituer des zones de halte, d'intérêt modeste.

<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oie cendrée	Deux groupes d'Oies cendrées ont été observés en migration post-nuptiale en 2014 au dessus du bourg de Derval (Julian Gauvin 2014). Le premier d'au moins une quinzaine d'individus migrant plein sud à faible altitude le 21/11 et le second d'au moins 100 individus migrant dans la même direction lors de l'après-midi du 24/11. Le passage de cette espèce au sein du périmètre d'étude rapproché reste donc possible mais avec une occurrence probablement très faible.
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	La bibliographie fait état de données concernant des petits groupes, souvent de moins de 20 individus à l'exception d'un groupe d'une cinquantaine d'individus observés à la Butte de l'Épine (Lusanger) le 26 octobre 2015 (Kévin Richard). Lors de la présente étude, peu d'individus ont été observés, à l'exception du 25 septembre 2015 où un groupe de 130 individus étaient présents au nord du périmètre d'étude rapproché. Ces derniers volaient à faible altitude et passaient de parcelle en parcelle.
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Les données, aussi bien bibliographiques que celles issues de la présente étude, concernent principalement des nicheurs. A noter toutefois, une donnée concernant un groupe de 50 individus s'alimentant en soirée au lieu-dit « Lurdin » (sud de la commune de Derval) le 4 août 2007, soit en période de migration post-nuptiale.
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	Hormis les données de reproduction dans le bourg de Derval, peu d'informations concernent la migration. L'espèce n'a pas fait l'objet d'observation au sein du périmètre d'étude rapproché. Sa présence reste potentielle en migration.
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	Hormis les données en période hivernale, seule une donnée de 3 individus fin octobre à l'ouest de la commune de Derval est à signaler.
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	Tout comme l'espèce précédente, les données sur le Héron cendré concerne essentiellement des hivernants. Quelques données concernent des individus observés en octobre, entre 1 à 5 individus.
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	Nos populations nicheuses sont sédentaires. Ils sont rejoints en hiver par des migrateurs scandinaves, d'Europe de l'Est et du Bénélux. Le périmètre d'étude rapproché peut potentiellement être concerné.
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	Espèce sédentaire
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Héron garde-boeufs	Les données bibliographiques concernent presque exclusivement des hivernants, seul une observation concerne un groupe de 11 individus, observés en vol (Paskal Coiffard 2007) au sud-ouest de la commune de Derval. Aucune observation n'a concerné le périmètre d'étude rapproché lors de la présente étude.



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Le phénomène migratoire concerne principalement des oiseaux scandinaves venant hiverner en Europe de l'Ouest. Il n'existe pas de données indiquant un passage marqué au sein du périmètre d'étude rapproché. Quelques individus sont contactés en période migratoire sans qu'il soit évident de distinguer les individus locaux des migrants.
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	La migration de cette espèce, nocturne, est peu documentée. Les arrivées ont lieu deuxième quinzaine d'avril et les départs interviennent principalement en août et septembre. Aucune observation propre à la migration ne concerne le périmètre d'étude rapproché.
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Cette espèce est susceptible d'être observée un peu partout lors des périodes migratoires. Les données bibliographiques ne font pas mention de groupes de grande taille, il se limite à quelques dizaines d'individus. Les observations effectuées au sein du périmètre d'étude rapproché sont concordantes.
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Cette espèce est susceptible d'être observée un peu partout lors des périodes migratoires. Les données bibliographiques ne font pas mention de groupes de grande taille, il se limite à une quinzaine d'individus tout au plus. Les observations effectuées au sein du périmètre d'étude rapproché sont concordantes.
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Cette espèce est susceptible d'être observée un peu partout lors des périodes migratoires. Les données bibliographiques ne font pas mention de groupes de grande taille, il se limite à quelques dizaines d'individus tout au plus (ex : au moins 40 présents aux Cleuziaux sur la commune de Derval le 10 octobre 2014 – Julian Gauvin). Les observations effectuées au sein du périmètre d'étude rapproché ne concernent pas de groupes conséquents.
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	Les quelques données correspondent à la période hivernale. L'espèce peut potentiellement transiter par les périmètres d'étude immédiat et rapproché en période de migration.
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Espèce sédentaire
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	Espèce sédentaire
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	Les plus grands groupes sont observés en période hivernale (une centaine au Bois Glain sur la commune de Derval le 4 janvier 2013 et à peu près 120 aux Gaubretières au sud de Lusanger le 23 février de la même année). Des groupes en migration ou dispersion peuvent être observés occasionnellement (ex : une trentaine en vol au dessus du bourg de Derval le 8 août 2012 – Hervé Georget). Lors de la présente étude, aucun groupe en migration n'a été observé au sein du périmètre d'étude rapproché.

<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	La bibliographie fait mention d'un seul individu observé par Yann Brilland le 1 avril 2009 à La Butte de l'Épine (Lusanger). Aucune mention n'a été recensée au sein du périmètre d'étude rapproché
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	Une seule donnée d'une femelle observée en avril au sud-ouest de la commune de Derval est à mentionner. La présence de cette espèce en migration semble très occasionnelle au sein du périmètre d'étude rapproché.
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	L'espèce est présente aux deux passages (prénuptial et postnuptial) avec des observations à l'unité.
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	Espèce sédentaire
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	Populations françaises essentiellement sédentaires. Des migrants en provenance d'Europe centrale et des îles Britanniques peuvent potentiellement transiter par le périmètre d'étude rapproché. L'espèce peut potentiellement être observée en transit lors des phénomènes de mouvements invasifs (phénomène irrégulier, pas de donnée existante sur ce cas au sein du périmètre d'étude rapproché).
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	Espèce sédentaire
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Cette espèce doit être l'une des plus communes en migration au sein du périmètre d'étude rapproché. Cependant, aucun passage conséquent n'est recensé dans la bibliographie et les données récoltées lors de la présente étude concernent également des individus isolés ou des petits groupes.
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Populations françaises sédentaires. Erratisme en période hivernale et apport possible d'individus d'Europe du Nord et centrale.
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	Populations françaises sédentaires. Apport d'individus en provenance d'Europe centrale et orientale, du Bénélux et des pays baltes en période hivernale.
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Populations françaises sédentaires. Apport d'individus d'Europe du Nord et de l'Est en période hivernale.
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Caille des blés	Aucune donnée en période migratoire ne concerne cette espèce qui migre de nuit. Le transit par le périmètre d'étude rapproché est potentiel entre mi-avril et fin juin pour la migration prénuptiale et entre mi-août et mi-novembre pour la migration postnuptiale.
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Il n'y a pas de donnée exploitable sur cette espèce pour ce qui est du comportement migratoire au sein des périmètres d'étude du projet. Sa présence en tant que nicheur laisse supposer que l'espèce transite par le site, probablement en avril pour la migration prénuptiale et entre juillet et début septembre pour la migration postnuptiale.



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	Les données existantes correspondent aux nicheurs des bourgs de Derval et Lusanger mais aucune ne concerne des individus migrateurs. C'est également le cas pour les observations de la présente étude. Son transit au sein des différents périmètres d'étude est fort probable entre fin mars et début mai pour la migration pré-nuptiale et en septembre/octobre pour la migration post-nuptiale.
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Espèce sédentaire
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar	Espèce sédentaire
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	Espèce sédentaire
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Espèce sédentaire
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	L'espèce est rarement observée à l'échelle du périmètre rapproché avec seulement 2 données bibliographiques (une en octobre 2014 et une en décembre de la même année). Aucune donnée concernant la présente étude.
<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	Bruant proyer	Espèce essentiellement sédentaire en France. Aucune donnée de migrateur pour le présent projet.
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Les populations de l'Ouest de la France sont considérées comme sédentaires. L'observation effectuée lors de la session de septembre pouvait concerner soit un individu local, soit un individu erratique.
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Probablement sédentaire dans la région, des déplacements peuvent intervenir en fonction des conditions météorologiques. Aucune donnée particulière n'est à signaler en période migratoire.
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	Les populations de l'Ouest de la France sont probablement sédentaires et les effectifs doivent être renforcés par des afflux d'oiseaux scandinaves. La seule donnée bibliographique concerne 3 individus observés le 7 novembre 2003 au sud-ouest de la commune de Derval (Willy Raitière). Le transit de l'espèce via les périmètres d'étude du projet reste potentiel mais d'occurrence très faible.
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	L'espèce est observée toute l'année au sein des différents périmètres d'étude du projet. Les effectifs des populations locales sont probablement renforcés par des individus en provenance de Scandinavie, d'Europe de l'Est et/ou centrale.
<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758	Faucon émerillon	Les deux seules données bibliographiques concernent la période hivernale. Le passage de l'espèce en migration reste potentiel au sein du périmètre d'étude rapproché.
<i>Falco peregrinus Tunstall, 1771</i>	Faucon pèlerin	Aucune donnée ne concerne le périmètre d'étude rapproché. Sa présence en période migratoire reste potentielle mais avec une probabilité peu élevée.
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	L'espèce migre généralement à haute altitude et sur un large front, ce qui ne facilite pas sa détection. Les observations concernent généralement des individus isolés. La donnée du 26 septembre 2007 au dessus du bourg de Derval en est l'illustration (1 individu) (Willy Raitière). Son transit au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché reste potentiel mais probablement marginal.
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	L'espèce est observée toute l'année au sein des différents périmètres d'étude et le passage de potentiels migrateurs ne semble pas perceptible.
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche noir	L'espèce est presque uniquement observée lors de la migration post-nuptiale en Loire-Atlantique, avec un pic centré sur début septembre. Seulement deux données sont répertoriées à l'échelle du périmètre d'étude rapproché : un individu le 20 août 2003 et un le 27 août 2007 au sud-ouest de la commune de Derval (Willy Raitière).
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Cette espèce est l'une des plus couramment observées en période de migration. Les données relevées au cours de la présente étude ne concernent que des petits groupes.
<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	Pinson du nord, Pinson des Ardennes	L'espèce n'a pas été observée au sein du périmètre d'étude rapproché mais les données existantes au sein du périmètre d'étude rapproché laissent présager de possibles passages.
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Foule macroule	Cette espèce migrant la nuit, aucune donnée n'est disponible au sein des périmètres d'étude du projet. Les variations d'effectifs observés sur les plans d'eau du périmètre d'étude rapproché suggèrent que des déplacements se produisent au sein de celui-ci. Au regard des effectifs concernés (une vingtaine pour les plus gros rassemblements), l'importance des déplacements au sein des périmètres d'étude du projet doivent être limités.
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	Migre essentiellement de nuit. Observée aux deux passages sur les zones humides du périmètre d'étude rapproché (pas de donnée répertoriée au sein des périmètres immédiat et rapproché).
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	Espèce essentiellement sédentaire. Les mouvements occasionnés par les vagues de froid pourraient potentiellement faire que l'espèce soit de passage au sein du périmètre d'étude rapproché, mais de façon marginale au regard du peu de milieux favorables.
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Populations françaises sédentaires. Des afflux peuvent se produire en provenance d'Europe centrale ou du Nord certaines années (phénomène irrégulier et sur un large



		front).
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	L'espèce transite probablement par les différents périmètres d'étude du projet entre fin avril et mai pour la migration prénuptiale et entre août et septembre pour la migration postnuptiale.
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	L'espèce transite par les différents périmètres d'étude lors des deux passages migratoires, sans axe préférentiel de déplacement apparent. En une matinée de suivi au mois de septembre 2015, 19 individus ont été observés au total, ce qui n'est pas exceptionnel.
Jynx torquilla Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier	L'espèce est très occasionnellement observée au cours de la migration postnuptiale (1 individu en septembre 2003 et un individu fin août 2010 sur la commune de Derval - Willy Raitière). Aucune de ces données ne concernent le périmètre d'étude immédiat.
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	Aucune donnée ne concerne le périmètre d'étude rapproché mais sa présence reste potentielle lors des deux périodes de passage.
Larus argentatus Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	Quelques données bibliographiques concernent l'espèce (principalement en période hivernale). Elle n'a pas été observée lors de la présente étude. Aucun flux conséquent n'a été répertorié.
Larus fuscus Linnaeus, 1758	Goéland brun	Les données existantes concernent essentiellement la période hivernale, c'est le cas pour les observations de la présente étude. Cependant, quelques mentions peuvent concerner des groupes migrateurs comme cette dizaine d'oiseaux observés le 13 avril 2010 au sud-est de la commune de Derval ou ces 90 individus observés le 13 août 2010 à l'extrême sud de la commune de Lusanger par Willy Raitière. Les flux semblent toutefois modérés et non réguliers.
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Populations de l'Ouest de la France considérées comme sédentaires. Passage potentiel d'oiseaux d'Europe du Nord et orientale, de sorte qu'il est difficile de définir si les quelques observations réalisées au sein du périmètre d'étude rapproché en période de migration concernent ces oiseaux migrants ou les locaux.
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rosignol philomèle	Espèce migrant de nuit. Elle transite potentiellement par les différents périmètres d'étude courant avril / début mai pour la migration prénuptiale et fin-août / septembre pour la migration postnuptiale.

Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	En Loire-Atlantique, l'espèce est essentiellement observée entre début mars et mi-août. La migration prénuptiale est perceptible avec un pic lors des deux premières décades d'avril tandis que la migration postnuptiale est peu perceptible. A l'échelle des communes de Derval et Lusanger, les données (12 au total) s'échelonnent entre fin mars et début juillet. Aucune observation n'a été réalisée lors de la présente étude mais quelques données existent au sein du périmètre d'étude immédiat (3 individus aux Bouvais le 13 juin 2010 et une observation lors de l'étude de la SEPNB – Bretagne Vivante en 2004).
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	L'espèce a été déjà observé au lieu-dit le Poteau (sud de Lusanger) le 14 juillet 2013 par Julien Mérot. Il s'agit d'une donnée ponctuelle, probablement liée à un comportement d'erraticisme.
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Le passage prénuptial est perceptible en mars-avril tandis que le passage postnuptial a surtout lieu en septembre/octobre. L'espèce a été observée au sein des différents périmètres d'étude sans que ne soient relevées de grosses abondances.
Motacilla alba yarrellii Gould, 1837	Bergeronnette de Yarrell	La Bergeronnette de Yarrell peut être observée avec la précédente en proportion moindre (2 données au sein du périmètre d'étude rapproché).
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	Populations locales probablement sédentaires, avec un apport possible d'individus nordiques. Les quelques données existantes ne concernent ni le périmètre d'étude immédiat, ni le périmètre d'étude rapproché.
Motacilla flava Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	Seulement deux données : 1 individu observé le 23 août 2014 au nord de la commune de Derval et un autre individu en migration active observé le 20 septembre 2009 au sud-ouest de la même commune. Aucune donnée au sein des périmètres immédiat et rapproché.
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	L'espèce est observée entre fin avril et début octobre en Loire-Atlantique. Le périmètre d'étude rapproché fait l'objet de quelques données, essentiellement concernant des nicheurs.
Numenius phaeopus (Linnaeus, 1758)	Courlis corlieu	Un groupe d'à peu près 35 individus observés en migration postnuptiale (en vol en direction du sud-ouest) a été contacté par Willy Raitière le 26 août 2014. Ce genre de donnée ponctuelle est certainement très occasionnelle pour une espèce comme le Courlis corlieu à l'intérieur des terres.
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	L'espèce a été observée en halte migratoire lors de l'étude réalisée en 2004. Elle n'a pas été observée en 2015 mais sa présence au sein du périmètre d'étude rapproché doit être assez régulière lors des périodes migratoires.



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	Espèce essentiellement présente entre mi-avril et mi-août en Loire-Atlantique. La plupart des données concernent les secteurs du bois d'Indre et de la forêt de Domnaiche mais des migrateurs sont susceptibles de transiter par les différents périmètres d'étude.
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	Populations locales sédentaires, probablement renforcées par des migrateurs du Nord de l'Europe.
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	Populations locales sédentaires.
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Populations locales sédentaires.
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	Populations locales sédentaires.
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Populations locales sédentaires.
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	Populations locales considérées comme sédentaires. Apports potentiels d'individus plus nordiques.
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	Populations locales sédentaires
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	La migration prénuptiale se ressent en mai/début juin en Loire-Atlantique tandis que la migration postnuptiale intervient en août/début septembre. Sur les 6 données connues au sein du périmètre d'étude rapproché, 1 correspond à un migrateur prénuptial et 5 à des migrateurs postnuptiaux. Chaque donnée ne concerne qu'un individu à chaque fois.
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	Peu de données concernant cette espèce : trois en période hivernale sur la commune de Derval.
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	Espèce sédentaire.
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	Le pic de migration prénuptiale intervient début avril dans le département. Les données connues au sein du périmètre d'étude rapproché concernent essentiellement des nicheurs.
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	Une seule donnée, relevée en dehors du périmètre d'étude rapproché et concernant une femelle (observée le 13 avril 2012 par Willy Raitière), correspond à la période de migration prénuptiale
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	La migration prénuptiale de cette espèce est au plus fort entre fin mars et mi-avril. La migration postnuptiale de septembre / octobre est moins remarquée en comparaison. Tous les périmètres d'étude sont concernés, sans que l'ampleur du phénomène migratoire ne sorte de l'ordinaire.
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	Les données sont recueillies en période de nidification, dans les secteurs du bois d'Indre et de la forêt de Domnaiche. L'espèce transite donc au moins par le périmètre d'étude rapproché, probablement en faibles effectifs.

<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	Trois données en migration postnuptiale sont connues sur la commune de Derval et une donnée en migration prénuptiale sur la commune de Lusanger. Le passage de cette espèce semble de faible ampleur au sein du périmètre d'étude rapproché.
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Espèce sédentaire.
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	Espèce sédentaire.
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	Les données connues concernent des hivernants. Le transit de l'espèce par les différents périmètres d'étude est envisageable pour les groupes en migration.
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé	Au sein du périmètre d'étude rapproché, seulement une donnée est connue. Elle concerne un couple en parade le 27 mars 2010 à la Gressionnais (Willy Raitière). Si l'espèce peut transiter par le périmètre d'étude rapproché, il est peu probable que ce phénomène concerne des effectifs significatifs
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Populations locales sédentaires.
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	Populations locales sédentaires.
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Populations locales sédentaires.
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	Populations locales considérées comme sédentaires. Apports potentiels d'individus plus nordiques.
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	Populations locales sédentaires
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	La migration prénuptiale se ressent en mai/début juin en Loire-Atlantique tandis que la migration postnuptiale intervient en août/début septembre. Sur les 6 données connues au sein du périmètre d'étude rapproché, 1 correspond à un migrateur prénuptial et 5 à des migrateurs postnuptiaux. Chaque donnée ne concerne qu'un individu à chaque fois.
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	Peu de données concernant cette espèce : trois en période hivernale sur la commune de Derval.
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	Espèce sédentaire.
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	Le pic de migration prénuptiale intervient début avril dans le département. Les données connues au sein du périmètre d'étude rapproché concernent essentiellement des nicheurs.
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	Une seule donnée, relevée en dehors du périmètre d'étude rapproché et concernant une femelle (observée le 13 avril 2012 par Willy Raitière), correspond à la période de migration prénuptiale
<i>Phylloscopus</i>	Pouillot	La migration prénuptiale de cette espèce est au plus fort



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>collybita (Vieillot, 1887)</i>	véloce	entre fin mars et mi-avril. La migration postnuptiale de septembre / octobre est moins remarquée en comparaison. Tous les périmètres d'étude sont concernés, sans que l'ampleur du phénomène migratoire ne sorte de l'ordinaire.
<i>Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)</i>	Pouillot siffleur	Les données sont recueillies en période de nidification, dans les secteurs du bois d'Indre et de la forêt de Domnaiche. L'espèce transite donc au moins par le périmètre d'étude rapproché, probablement en faibles effectifs.
<i>Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)</i>	Pouillot fitis	Trois données en migration postnuptiale sont connues sur la commune de Derval et une donnée en migration pré-nuptiale sur la commune de Lusanger. Le passage de cette espèce semble de faible ampleur au sein du périmètre d'étude rapproché.
<i>Pica pica (Linnaeus, 1758)</i>	Pie bavarde	Espèce sédentaire.
<i>Picus viridis Linnaeus, 1758</i>	Pic vert, Pivert	Espèce sédentaire.
<i>Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)</i>	Pluvier doré	Les données connues concernent des hivernants. Le transit de l'espèce par les différents périmètres d'étude est envisageable pour les groupes en migration.
<i>Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)</i>	Grèbe huppé	Au sein du périmètre d'étude rapproché, seulement une donnée est connue. Elle concerne un couple en parade le 27 mars 2010 à la Gressionnais (Willy Raitière). Si l'espèce peut transiter par le périmètre d'étude rapproché, il est peu probable que ce phénomène concerne des effectifs significatifs
<i>Prunella modularis (Linnaeus, 1758)</i>	Accenteur mouchet	L'espèce est observable toute l'année au sein des différents périmètres d'étude. Le phénomène migratoire est peu remarqué.
<i>Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)</i>	Bouvreuil pivoine	Une seule donnée est connue sur la commune de Derval, 1 individu début novembre 2003 au lieu-dit la Tesserie (Willy Raitière). La présence de l'espèce en période de migration semble marginale.
<i>Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)</i>	Roitelet à triple bandeau	L'espèce est susceptible de transiter par les différents périmètres d'étude, en petits groupes, sans montrer de couloir préférentiel.
<i>Regulus regulus (Linnaeus, 1758)</i>	Roitelet huppé	L'espèce est susceptible de transiter par les différents périmètres d'étude, en petits groupes, sans montrer de couloir préférentiel.
<i>Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)</i>	Traquet tarier, Tarier des prés	Il existe plusieurs données bibliographiques pour cette espèce en période de migration postnuptiale, dont aucune ne concerne le périmètre d'étude immédiat. La présence d'individus en période de passage au sein du périmètre d'étude rapproché est potentielle

<i>Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)</i>	Tarier pâtre, Traquet pâtre	L'espèce est présente toute l'année au sein des différents périmètres d'étude. Cette présence concerne les populations locales sédentaires mais probablement aussi des populations migratrices plus nordiques
<i>Scolopax rusticola Linnaeus, 1758</i>	Bécasse des bois	Les données connues concernent des hivernants. Ceci implique que des individus transitent par le périmètre d'étude rapproché. Les effectifs concernés sont inconnus.
<i>Sitta europaea Linnaeus, 1758</i>	Sittelle torchepot	Espèce sédentaire.
<i>Streptopelia decaocto (Fridvaldszky, 1838)</i>	Tourterelle turque	Espèce sédentaire.
<i>Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)</i>	Tourterelle des bois	Le retour de ce migrateur trans-saharien intervient d'avril à mai et son départ se produit en fin d'été (fin août / septembre). Peu de données concernent la migration de cette espèce, et celles-ci correspondent à de faibles effectifs à l'exception de 12 et 10 individus observés en septembre 2003 au sud-ouest de la commune de Derval.
<i>Strix aluco Linnaeus, 1758</i>	Chouette hulotte	Espèce sédentaire.
<i>Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758</i>	Étourneau sansonnet	L'espèce est probablement l'une des plus communément observée en migration et doit transiter par les différents périmètres d'étude mais peu de données remarquables sont répertoriées. La plus importante en effectifs concerne plus d'une cinquantaine d'individus observés début novembre 2003 au sud-ouest de la commune de Derval. Une cinquantaine a également été observée en mai au sein du périmètre rapproché lors de la présente étude.
<i>Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)</i>	Fauvette à tête noire	Migration pré-nuptiale plus remarquable à l'échelle du département avec un pic en avril. L'espèce est notée à l'unité un peu partout.
<i>Sylvia borin (Boddaert, 1783)</i>	Fauvette des jardins	Les données connues concernent essentiellement des nicheurs mais l'espèce est susceptible de transiter par les différents périmètres d'étude.
<i>Sylvia communis Latham, 1787</i>	Fauvette grisette	Les données connues concernent essentiellement des nicheurs mais l'espèce est susceptible de transiter par les différents périmètres d'étude.
<i>Sylvia undata (Boddaert, 1783)</i>	Fauvette pitchou	Espèce sédentaire.
<i>Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)</i>	Grèbe castagneux	L'espèce se déplace de plan d'eau en plan d'eau. Le périmètre d'étude immédiat est défavorable. Le périmètre d'étude rapproché fait l'objet de quelques mentions, les effectifs n'atteignant jamais la dizaine.
<i>Tringa ochropus Linnaeus, 1758</i>	Chevalier culblanc	Au sein du périmètre d'étude rapproché, l'espèce a surtout été observée en période de migration postnuptiale et ne dépasse pas les 5 individus vus simultanément.



Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	L'espèce est observée toute l'année au sein des différents périmètres d'étude.
Turdus iliacus Linnaeus, 1766	Grive mauvis	Les données concernent quelques individus à quelques dizaines d'individus à l'exception d'une donnée d'à peu près 200 grives observées au sud-ouest de la commune de Derval le 22 novembre 2003 (Willy Raitière).
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	Espèce observée toute l'année au sein des différents périmètres d'étude, sans commentaire remarquable sur le phénomène migratoire.
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	L'espèce transite par les différents périmètres d'étude, les effectifs semblent non négligeables (jusqu'à quelques dizaines) sans être remarquables.
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Grive litorne	Surtout observée à partir de fin octobre jusqu'à début avril dans le département. Les données connues concernent souvent quelques dizaines d'individus, et même jusqu'à 300 le 22 novembre 2003 au sud-ouest de la commune de Derval (Willy Raitière).
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	Les données ne concernent presque jamais d'effectifs significatifs à l'exception d'une observation de plus de 15 individus en août 2014 au lieu-dit « la Tourelle » (Julian Gauvin).
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	Populations locales sédentaires, renforcées par des individus en provenance du Nord et de l'Est de l'Europe.
Upupa epops Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	Quelques données éparses en migration concernent la plupart du temps des individus isolés. Les effectifs qui sont susceptibles de transiter par les périmètres d'études du projet semblent peu significatifs.
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	L'espèce est susceptible de transiter par les différents périmètres d'étude. Les effectifs observés sont généralement de l'ordre de quelques dizaines. Plus anciennement, des observations font état de plusieurs centaines de vanneaux : 290 au Fossé de l'épaule le 29 décembre 2001, 750 au Fossé de l'épaule le 13 janvier 2002, 430 au Nombreil le 7 novembre 2003 (Willy Raitière). Ces chiffres étaient atteints en période hivernale. Actuellement, l'enjeu portant sur cette espèce en période de migration semble plus limité

Tableau 33: Liste des espèces recensées au sein du périmètre d'étude rapproché et commentaires en période migratoire (les espèces observées au sein du périmètre d'étude rapproché dans le cadre de la présente étude figurent en bleu)

2.2.3.3. Synthèse et comparaison avec l'étude de 2004 (SEPNB – Bretagne Vivante)

2.2.3.3.1. Les oiseaux nicheurs

L'étude de 2004 (SEPNB – Bretagne Vivante) avait mis en évidence 42 espèces nicheuses. Régis MOREL considérait que le site d'étude présentait une avifaune diversifiée et accueillait une forte proportion d'espèces à fort intérêt patrimonial. Celles-ci étaient au nombre de 9 : la Tourterelle des bois, la Huppe fasciée, l'Alouette des champs, le Tarier pâle, le Milan noir, le Faucon crécerelle, le Pic vert, l'Alouette lulu et le Bruant jaune.

Au cours de la saison de reproduction 2015, la présente étude a identifié 51 espèces nicheuses au sein du périmètre d'étude rapproché. Ce chiffre est moindre pour le périmètre d'étude immédiat avec 43 espèces nicheuses. En 2004, la superficie de la zone d'étude de Régis MOREL était à peu près équivalente à la superficie de l'actuel périmètre d'étude immédiat. Au regard de cette variable, la richesse spécifique locale semble être restée stable avec 42 espèces nicheuses en 2004 et 43 en 2015. Pour le périmètre d'étude rapproché, celui-ci étant plus étendu et intégrant une plus grande diversité de milieux, il est normal d'obtenir une richesse spécifique plus élevée.

Deux espèces ont été qualifiées de nicheuses possibles en 2004 et n'ont pas été observées en 2015 : l'Épervier d'Europe et le Milan noir. Selon les années, il est tout à fait envisageable que l'Épervier d'Europe puisse nicher au sein du périmètre d'étude immédiat. Pour ce qui est du Milan noir, la nidification est nettement moins probable. Aucune donnée bibliographique ne vient conforter cette possibilité et Régis MOREL lui-même précise que « l'espèce n'a été observée qu'à une seule reprise sur la zone d'étude et il semble peu probable qu'elle y soit nicheuse ».

A l'échelle du périmètre d'étude immédiat, trois espèces supplémentaires ont été considérées comme nicheuses en 2015 par rapport à 2004 : le Grimpereau des jardins, la Sittelle torchepot et le Faucon hobereau. Il faut également mentionner pour 2015 la détection de trois espèces de rapaces nocturnes à proximité du périmètre d'étude immédiat : le Hibou Moyen-duc, la Chouette hulotte et l'Effraie des clochers. L'absence de ces espèces dans l'étude de 2004 est probablement plus à rattacher à une absence de recherche ciblée en conditions nocturnes plutôt qu'une réelle absence de ces espèces.

A l'exception du Milan noir, qui doit plus être considéré comme de passage occasionnel, toutes les espèces signalées comme patrimoniales en 2004 étaient toujours présentes et nicheuses au sein du périmètre d'étude immédiat en 2015.

La présente étude (saison de reproduction 2015) confirme que les périmètres d'étude immédiat et rapproché sont caractérisés par une richesse spécifique intéressante et par la présence d'espèces patrimoniales liées aux milieux bocagers. Cependant, il serait plus juste de relativiser les conclusions de l'étude de 2004 qui soulignait « la forte proportion d'espèces à fort intérêt patrimonial ». En effet, tout en étant intéressant, le site ne se révèle pas remarquable du point de vue de la nidification des oiseaux. Le peuplement d'oiseaux nicheurs est globalement ordinaire par rapport aux paysages agricoles en présence. Le secteur le plus intéressant (sur lequel le nombre de contacts avec des espèces patrimoniales est le plus élevé) s'avère être un espace de bocage bien préservé à l'extrémité Est du périmètre d'étude immédiat.

2.2.3.3.2. Les oiseaux hivernants

Le cortège d'oiseaux hivernants du périmètre d'étude rapproché peut être qualifié d'ordinaire pour la région. Les deux espèces les plus abondantes, l'Étourneau sansonnet et le Pigeon ramier, ne présentent pas d'enjeu de conservation.

A l'échelle du périmètre d'étude rapproché, les enjeux portent sur :

- le stationnement de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés, principalement en partie nord du périmètre d'étude rapproché (de part et d'autre de la RD 775), soit au sein ou à proximité du parc éolien existant ;
- le survol du site par quelques espèces de zones humides attirées par la présence de l'étang du château de la Garlais (modérément attractif mais tout de même fréquenté par plusieurs espèces caractéristiques) ;



- la fréquentation du site par quelques espèces qui peuvent s'avérer sensibles à l'éolien comme les ardéidés (Héron cendré, Grande Aigrette), les laridés (Mouette rieuse, Goéland brun) et les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle et Busard Saint-Martin).

Régis MOREL (SEPNB – Bretagne Vivante, 2004) avait recensé 34 espèces en période hivernale. Les résultats de la présente étude sont assez proches avec 37 espèces hivernantes contactées lors de la réalisation des parcours-échantillons (et 42 en intégrant les espèces inventoriées hors protocole).

Les 34 espèces recensées par Régis MOREL étaient toutes qualifiées de communes. Il précisait toutefois la présence d'une « importante population hivernante de limicoles avec 600 Vanneaux huppés et 200 Pluviers dorés » et le fait que « plusieurs Hérons cendrés hivernent également sur le site ». Ces deux enjeux sont toujours d'actualité avec quelques variations :

- Il existe toujours une population hivernante de limicoles, mais dont les effectifs se sont révélés globalement deux fois moins importants lors des prospections effectuées lors de l'hiver 2015/2016 (maximum de 340 Vanneaux huppés et 110 Pluviers dorés) que lors de l'hiver 2003/2004 ;

- Le Héron cendré hiverne toujours dans le secteur, ainsi que la Grande Aigrette, tous deux avec des effectifs limités.

Aucune zone d'hivernage d'importance n'a été mise en évidence au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Des espèces à enjeux sont toutefois régulièrement présentes à l'image du Vanneau huppé, du Pluvier doré, de quelques ardéidés (Héron cendré et Grande Aigrette) et de rapaces. La présence de laridés doit être plus occasionnelle mais constitue également un enjeu.

2.2.3.3.3. Les oiseaux migrants

Les données bibliographiques ainsi que les études réalisées sur le terrain (SEPNB – Bretagne Vivante 2004 et la présente étude) convergent vers la même conclusion, à savoir que les périmètres d'étude (du périmètre immédiat au périmètre rapproché) sont concernés par une migration diffuse et sans sensibilité particulière.

Cela signifie que les oiseaux ou groupes d'oiseaux observables au sein de ces périmètres sont essentiellement des espèces communes, avec des effectifs qui n'ont rien d'exceptionnels. Le passage d'espèces à plus fort enjeu reste une réalité mais avec des occurrences très faibles et/ou des effectifs restreints. L'enjeu lié au phénomène migratoire est donc globalement faible dans le cadre du présent projet.

2.2.3.4. 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, ainsi que les espèces dont les données bibliographiques concernent soit le périmètre d'étude immédiat, soit le périmètre d'étude rapproché. A ce titre, les espèces recensées dans le cadre de l'étude de Régis MOREL (SEPNB – Bretagne Vivante 2004) sont prises en compte.

2.2.3.4.1. Evaluation des enjeux

- Les enjeux réglementaires

Sur les 72 espèces d'oiseaux recensées au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché, 50 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, six espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Directive européenne 79/409/CEE) : la Grande Aigrette (hivernante), le Busard Saint-Martin (migrateur et hivernant), le

Pic noir (hivernant), l'Alouette lulu (nicheuse, migratrice et hivernante), le Milan noir (migrateur) et le Pluvier doré (hivernant). La localisation des contacts recensés lors de la présente est présentée ci-après.



Carte 29: Localisation des espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux



- 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 des Pays de la Loire	Directive Oiseaux	Notation
LC, NE, NA	LC, NE, NA		0
NT, DD	NT, DD	Annexe I	0,5
VU, EN, CR	VU, EN, CR		1

Tableau 34: Définition des enjeux en période de nidification

Liste rouge des oiseaux hivernants de France	Oiseaux hivernants prioritaires des Pays de la Loire	Directive Oiseaux	Notation
LC, NE, NA	Non prioritaire		0
NT, DD	Prioritaire	Annexe I	0,5
VU, EN, CR	Très prioritaire		1

Tableau 35: Définition des enjeux en période d'hivernage

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Oiseaux migrateurs prioritaires des Pays de la Loire	Directive Oiseaux	Notation
LC, NE, NA	Non prioritaire		0
NT, DD	Prioritaire	Annexe I	0,5
VU, EN, CR	Très prioritaire		1

Tableau 36: 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 : enjeu modéré ;
- 1,5 : enjeu assez fort ;
- 2 : enjeu fort ;
- 2,5 : enjeu très fort.

Les résultats sont décrits ci-après par période du cycle biologique et le détail est consultable dans le tableau ci-après. Un travail de spatialisation des enjeux, conjugant les différentes périodes du cycle biologique, est également proposé.

2.2.3.4.2. Période de nidification

En période de nidification, seule la Linotte mélodieuse constitue un enjeu fort 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 des Pays de la Loire dans la même catégorie.

Le niveau d'enjeu du Bruant jaune est qualifié d'assez fort en raison de son classement « En danger » sur la liste rouge régionale, minoré par son classement national en tant qu'espèce « Quasi-menacée » mais non menacée.

Sept autres espèces constituent un enjeu faible soit en raison de leur statut d'espèce « Quasi-menacée » en France (Fauvette grisette), soit en raison de leur statut d'espèce quasi-menacée en Pays de la Loire (Alouette des champs, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Tarier pâle et Tourterelle des bois), soit de leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu).

2.2.3.4.3. Période d'hivernage

En période d'hivernage, deux espèces constituent un enjeu modéré, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Pour la première, ce niveau d'enjeu est lié à son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux et au fait que sa conservation soit une priorité élevée en période d'hivernage en Pays de la Loire. La conservation du Vanneau huppé est quant à elle une priorité très élevée en période d'hivernage en Pays de la Loire.

Sept autres espèces constituent un enjeu faible. La conservation de la Sarcelle d'hiver est une priorité élevée lors de l'hivernage en Pays de la Loire. Le manque de données pour évaluer correctement l'état de conservation des populations hivernantes de Pipit farlouse et de Tarin des aulnes engage à définir un enjeu faible plutôt qu'une absence d'enjeu par sécurité. La Grande Aigrette, le Busard Saint-Martin, le Pic noir et l'Alouette lulu constituent un enjeu faible au regard de leur inscription sur l'annexe I de la Directive Oiseaux.

2.2.3.4.4. Période de migration

En période de migration, seulement des enjeux faibles sont répertoriés. Ce niveau d'enjeu est pour la plupart des espèces issue d'un manque de données sur l'état de conservation des populations migratrices à l'image du Pipit des arbres, du Martinet noir, du Coucou gris, de l'Hirondelle rustique, du Traquet motteux, de la Fauvette des jardins ou de la Fauvette grisette.

Les autres espèces concernées sont celles inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Grande Aigrette, Busard Saint-Martin, Alouette lulu, Milan noir et Pluvier doré).

La cartographie suivante présente la localisation des espèces nicheuses menacées en région.

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



Carte 30: Localisation des espèces nicheuses menacées en Pays de la Loire



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

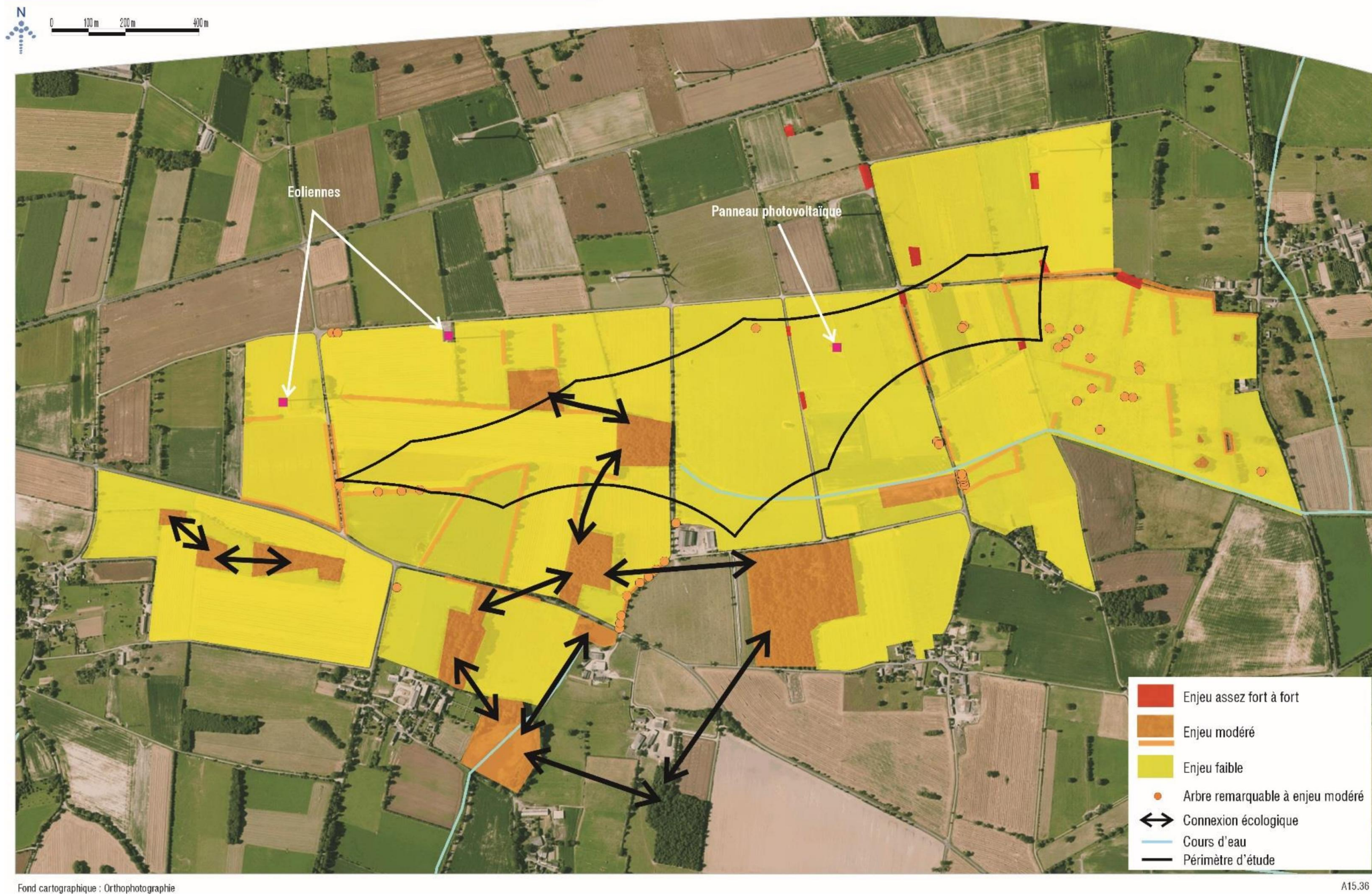
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu Nidification	Enjeu Hivernage	Enjeu migration
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Sans	Sans	Sans
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Sans	Sans	Sans
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Faible	Sans	Sans
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	/	Sans	/
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	/	Faible	Sans
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	Sans	Sans	Sans
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	/	Faible	Sans
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Sans	/	Faible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	/	/	Faible
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	/	Faible	Faible
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	/	Sans	Sans
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	Sans	Sans	/
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Sans	Sans	Sans
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Fort	Sans	Sans
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Faible	/	Sans
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Faible	Sans	Sans
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	/	Faible	Sans
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Sans	Sans	/
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	/	Sans	Sans
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	/	Faible	Faible
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	Sans	Sans	/
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Sans	Sans	Sans
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Sans	Sans	/
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	Sans	Sans	/
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Sans	Sans	Sans
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Sans	/	Faible
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Sans	Sans	/
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	/	Faible	/
<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Sans	Sans	Sans
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Assez fort	Sans	Sans
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Sans	Sans	Sans
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	Sans	/	Sans
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Sans	Sans	Sans

<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Sans	Sans	Sans
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	/	Sans	/
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Sans	Sans	/
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	Sans	/	Sans
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Sans	/	Faible
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	/	Sans	Sans
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	/	Sans	Sans
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Faible	Faible	Faible
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	/	/	Faible
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Sans	Sans	Sans
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	/	/	Faible
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	Sans	Sans	/
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Sans	Sans	/
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Sans	Sans	/
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	Sans	Sans	/
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	/	Sans	Sans
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	Sans	/	Sans
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Sans	Sans	/
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	Sans	Sans	/
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	/	Modéré	Faible
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Sans	Sans	Sans
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	Faible	Sans	Sans
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	Sans	Sans	/
<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	Sans	Sans	/
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	Faible	/	Sans
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Sans	Sans	/
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Sans	Sans	Sans
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Sans	/	Sans
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Sans	/	Faible
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	Faible	/	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Sans	Sans	Sans
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis	/	Sans	Sans



<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	Sans	Sans	Sans
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Sans	Sans	Sans
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	/	Sans	Sans
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	Sans	Sans	Sans
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Chouette effraie, Effraie des clochers	Sans	Sans	/
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	Sans	/	Sans
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	/	Modéré	Sans

Tableau 37: Définition du niveau d'enjeu pour chaque espèce et chaque période considérée



Carte 31: Spatialisation des enjeux ornithologiques (toutes périodes confondues)



2.2.3.5. Evaluation 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.

L'évaluation de la sensibilité varie 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 très faible (pas de retour de collision dans la bibliographie, comportement non à risque) à une sensibilité très 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 très faible : 0 ;
- sensibilité faible : 0,5 ;
- sensibilité modérée : 1 ;
- sensibilité assez forte : 1,5 ;
- sensibilité forte : 2 ;
- sensibilité très forte : 2,5.

Les résultats sont décrits ci-après par période du cycle biologique. Un travail de spatialisation des sensibilités, conjuguant les différentes périodes du cycle biologique, est proposé ci-après.

2.2.3.5.1. Période de nidification

En période de nidification, le Faucon crécerelle est l'espèce qui présente la sensibilité la plus forte en lien avec son comportement de vol. Le nombre important de collisions répertoriées en Europe vient confirmer cette sensibilité.

Les espèces assez fortement sensibles à l'éolien sont également des rapaces tels que l'Épervier d'Europe, la Buse variable, le Faucon hobereau et l'Effraie des clochers.

2.2.3.5.2. Période d'hivernage

En période d'hivernage, les espèces fortement sensibles à l'éolien sont le Vanneau huppé, le Pipit farlouse et le Faucon crécerelle.

La Mouette rieuse, le Busard Saint-Martin, le Goéland argenté, le Goéland brun et l'Effraie des clochers sont assez fortement sensibles à l'éolien.

Une quinzaine d'espèces sont considérées comme modérément sensibles parmi lesquelles nous retrouvons le Pluvier doré, les ardéidés (Héron cendré et Grande Aigrette), les groupes de grives ou encore certains rapaces (Hibou Moyen-duc, Buse variable).

2.2.3.5.3. Période de migration

En période de migration, nous retrouvons à peu près les mêmes sensibilités pour les espèces également présentes en période d'hivernage. En plus des espèces précédemment citées, nous avons également le Milan noir qui est fortement sensible à l'éolien.

Les autres rapaces sont globalement assez fortement sensibles à l'éolien en période de migration à l'image de l'Épervier d'Europe, de la Buse variable ou du Faucon hobereau.

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

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sensibilité Nidification	Sensibilité Hivernage	Sensibilité migration
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Assez fort	Faible	Assez fort
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Faible	Faible	Faible
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	/	Faible	/
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	/	Modéré	Modéré
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	Modéré	Modéré	Modéré
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	/	Fort	Fort
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Faible	/	Faible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	/	/	Modéré
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	/	Modéré	Modéré
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	/	Modéré	Modéré
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	Modéré	Modéré	/
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Assez fort	Modéré	Assez fort
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Faible	Faible	Faible
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Faible	/	Faible
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Faible	Faible	Faible
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	/	Très faible	Très faible
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Très faible	Très faible	/
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	/	Assez fort	Assez fort
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	/	Assez fort	Assez fort
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	Faible	Modéré	/
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Faible	Modéré	Modéré
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Faible	Faible	/
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	Faible	Faible	/
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Faible	Faible	Faible
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Faible	/	Faible
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Très faible	Très faible	/
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	/	Très faible	/
<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Faible	Faible	Faible
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Faible	Faible	Faible
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Faible	Faible	Faible
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	Assez fort	/	Assez fort
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Fort	Fort	Fort



PARTIE 4 – PIECE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Faible	Faible	Faible
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	/	Faible	/
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Faible	Faible	/
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	Faible	/	Faible
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Faible	/	Faible
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	/	Assez fort	Assez fort
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun	/	Assez fort	Assez fort
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Modéré	Modéré	Modéré
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	/	/	Fort
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Faible	Faible	Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	/	/	Faible
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	Très faible	Très faible	/
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Très faible	Très faible	/
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Faible	Faible	/
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	Modéré	Modéré	/
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	/	Faible	Modéré
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	Faible	/	Faible
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Faible	Faible	/
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	Très faible	Très faible	/
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré	/	Modéré	Modéré
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	Faible	Faible	Faible
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	Très faible	Très faible	/
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	Faible	Faible	/
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	Modéré	/	Modéré
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Très faible	Très faible	/
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Faible	Faible	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Faible	/	Faible
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Faible	/	Faible
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	Faible	/	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis	/	Modéré	Modéré
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	Faible	Faible	Faible

<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Faible	Modéré	Modéré
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	/	Modéré	Modéré
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	Faible	Modéré	Modéré
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Chouette effraie, Effraie des clochers	Assez fort	Assez fort	/
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	Modéré	/	Modéré
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	/	Fort	Fort

Tableau 38: Définition du niveau de sensibilité pour chaque espèce et chaque période considérée

Ci après, est présentée une cartographie de la spatialisation des sensibilités ornithologiques.

Dans le document « Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire » (2010), la coordination régionale LPO Pays de la Loire préconise la réalisation de zones tampons de 100 m autour des haies et des boisements afin de délimiter des zones d'exclusion, et jusqu'à 300 m autour des massifs forestiers à enjeux. Il est précisé que le rayon peut être diminué en fonction de la typologie de l'élément considéré et des enjeux identifiés.

Dans le cas présent, l'étude n'a pas mis en évidence d'enjeu suffisamment prégnant à l'endroit des boisements pour réaliser des zones tampons de 300 m. La cartographie des sensibilités représente donc les zones tampons appliquées aux haies et aux boisements. De plus, le choix a été fait d'appliquer également ces zones tampons aux parcelles de stationnement de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés, ainsi qu'au petit étang du château de la Hamonnais.



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

A15.36

Carte 32: Spatialisation des sensibilités ornithologiques (toutes périodes confondues)



2.2.3.6. 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 fortement vulnérable dans le cadre du projet. La matrice utilisée est présentée ci-après.

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

Tableau 39: 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.

2.2.3.6.1. 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 la Linotte mélodieuse avec un niveau de vulnérabilité « assez fort ».

8 espèces sont considérées comme modérément vulnérables, au rang desquelles nous retrouvons des rapaces (l'Épervier d'Europe, la Buse variable, le Faucon hobereau, le Faucon crécerelle et l'Effraie des clochers) mais également le Bruant jaune, l'Alouette lulu et la Tourterelle des bois.

L'essentiel des espèces nicheuses concernées sont caractérisées par une vulnérabilité faible ou très faible au projet éolien.

2.2.3.6.2. Période d'hivernage

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

Les deux espèces évaluées comme étant assez fortement vulnérables sont le Vanneau huppé et le Pipit farlouse.

10 espèces hivernantes sont modérément vulnérables à l'éolien : la Sarcelle d'hiver, la Grande Aigrette, l'Alouette lulu, le Pluvier doré, certains rapaces (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle et Effraie des clochers) et les laridés (Mouette rieuse, Goéland argenté et Goéland brun).

L'essentiel des espèces hivernantes concernées sont caractérisées par une vulnérabilité faible ou très faible au projet éolien.

2.2.3.6.3. Période de migration

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

Le Milan noir est évalué comme étant assez fortement vulnérable au projet éolien en période migratoire. D'autre part, une proportion non négligeable des espèces concernées par le projet (14 espèces) sont jugées comme étant modérément vulnérable au projet éolien. Le reste est soit faiblement, soit très faiblement vulnérable à l'éolien.

2.2.3.6.4. Période de migration

En période de migration, nous retrouvons à peu près les mêmes sensibilités pour les espèces également présentes en période d'hivernage. En plus des espèces précédemment citées, nous avons également le Milan noir qui est fortement sensible à l'éolien.

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

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Vulnérabilité Nidification	Vulnérabilité Hivernage	Vulnérabilité Migration
<i>Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)</i>	Épervier d'Europe	Modéré	Faible	Modéré
<i>Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)</i>	Mésange à longue queue	Très Faible	Très faible	Très faible
<i>Alauda arvensis Linnaeus, 1758</i>	Alouette des champs	Faible	Faible	Faible
<i>Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)</i>	Perdrix rouge		Faible	/
<i>Anas crecca Linnaeus, 1758</i>	Sarcelle d'hiver		Modéré	Faible
<i>Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758</i>	Canard colvert	Faible	Faible	Faible
<i>Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)</i>	Pipit farlouse		Assez fort	Modéré
<i>Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)</i>	Pipit des arbres	Faible		Faible
<i>Apus apus (Linnaeus, 1758)</i>	Martinet noir			Modéré
<i>Ardea alba Linnaeus, 1758</i>	Grande Aigrette		Modéré	Modéré
<i>Ardea cinerea Linnaeus, 1758</i>	Héron cendré		Faible	Faible
<i>Asio otus (Linnaeus, 1758)</i>	Hibou moyen-duc	Faible	Faible	/
<i>Buteo buteo (Linnaeus, 1758)</i>	Buse variable	Modéré	Faible	Modéré
<i>Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)</i>	Linotte mélodieuse	Assez fort	Faible	Faible
<i>Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)</i>	Chardonneret élégant	Faible		Faible
<i>Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)</i>	Verdier d'Europe	Faible	Faible	Faible
<i>Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)</i>	Tarin des aulnes		Faible	Très faible
<i>Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820</i>	Grimpereau des jardins	Très Faible	Très faible	/
<i>Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)</i>	Mouette rieuse		Modéré	Modéré
<i>Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)</i>	Busard Saint-Martin		Modéré	Modéré
<i>Columba livia Gmelin, 1789</i>	Pigeon biset	Faible	Faible	/
<i>Columba palumbus Linnaeus, 1758</i>	Pigeon ramier	Faible	Faible	Faible



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	Faible	Faible	/
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	Faible	Faible	/
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Faible	Faible	Faible
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Faible		Faible
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Très Faible	Très faible	/
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir		Faible	/
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	Faible	Faible	Faible
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Modéré	Faible	Faible
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Faible	Faible	Faible
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	Modéré		Modéré
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Modéré	Modéré	Modéré
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Faible	Faible	Faible
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau		Faible	/
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Faible	Faible	/
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	Faible		Faible
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Faible		Faible
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		Modéré	Modéré
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun		Modéré	Modéré
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Modéré	Modéré	Modéré
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir			Assez fort
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Faible	Faible	Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux			Faible
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	Très Faible	Très faible	/
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Très Faible	Très faible	/
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Faible	Faible	/
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	Faible	Faible	/
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran		Faible	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	Faible		Faible
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Faible	Faible	/
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	Très Faible	Très faible	/
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Pluvier doré		Modéré	Modéré
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Très Faible	Très faible	Très faible

<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre, Traquet pâtre	Faible	Faible	Faible
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	Très Faible	Très faible	/
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	Faible	Faible	/
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	Modéré		Faible
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Très Faible	Très faible	/
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Faible	Faible	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Faible		Faible
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Faible		Faible
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	Faible		Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Très Faible	Très faible	Très faible
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis		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	/	Faible	Faible
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	Faible	Faible	Faible
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	Modéré	Modéré	/
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	Faible	/	Faible
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	/	Assez fort	Modéré

Tableau 40: 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 confirme que les périmètres d'étude immédiat et rapproché sont caractérisés par une richesse spécifique intéressante et par la présence d'espèces patrimoniales liées aux milieux bocagers. Cependant, il serait plus juste de relativiser les conclusions de l'étude de 2004 qui soulignait « la forte proportion d'espèces à fort intérêt patrimonial ». En effet, tout en étant intéressant, le site ne se révèle pas remarquable du point de vue de la nidification des oiseaux. **Le peuplement d'oiseaux nicheurs est globalement ordinaire par rapport aux paysages agricoles en présence. Le secteur le plus intéressant (sur lequel le nombre de contacts avec des espèces patrimoniales est le plus élevé) s'avère être un espace de bocage bien préservé à l'extrémité Est du périmètre d'étude immédiat.**

Aucune zone d'hivernage d'importance n'a été mise en évidence au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Des espèces à enjeux sont toutefois régulièrement présentes à l'image du Vanneau huppé, du Pluvier doré, de quelques ardéidés (Héron cendré et Grande Aigrette) et de rapaces. La présence de laridés doit être plus occasionnelle mais constitue également un enjeu.

Les données bibliographiques ainsi que les études réalisées sur le terrain (SEPNB – Bretagne Vivante 2004 et la présente étude) convergent vers la même conclusion, à savoir que **les périmètres d'étude (du périmètre d'étude immédiat au périmètre d'étude rapproché) sont concernés par une migration diffuse et sans sensibilité particulière.**

Cela signifie que les oiseaux ou groupes d'oiseaux observables au sein de ces périmètres sont essentiellement des espèces communes, avec des effectifs qui n'ont rien d'exceptionnels. Le passage d'espèces à plus fort enjeu reste une réalité mais avec des occurrences très faibles et/ou des effectifs restreints. L'enjeu lié au phénomène migratoire est donc globalement faible dans le cadre du présent projet.



2.2.4. Les Chiroptères

2.2.4.1. Méthodologie

2.2.4.1.1. Calendrier méthodologique et conditions météorologiques

Parallèlement aux recherches de données bibliographiques, THEMA Environnement a mené 13 campagnes d'inventaires de terrain du printemps à l'automne 2015. Ces dernières se sont déroulées selon trois modalités : des recherches de gîtes à chiroptères, des soirées d'écoute ultrasonores actives (au détecteur à ultrasons Pettersson D240X) et passives (via un SM2Bat+). Les dates, conditions météorologiques et périodes biologiques des chauves-souris associées aux dates de prospections sont détaillées dans le tableau ci-après.

Date	T° début inventaire	Couverture nuageuse	Vent	Précipitations	Type d'inventaires	Période biologique
07/04/2015	7°C	0-25%	Quasi-nul	Nulle	Recherches de gîtes	Fin d'hibernation
20/05/2015	13°C	0-25%	Quasi-nul	Nulle	SM2BAT	Période de reproduction: recherche et colonisation des gîtes d'été, mise bas, élevage des jeunes
21/05/2015	14°C	0-25%	Quasi-nul	Nulle	SM2BAT	
22/05/2015	14°C	0-25%	Quasi-nul	Nulle	Pettersson	
09/06/2015	18°C	0-25%	Quasi-nul	Nulle	Pettersson / SM2BAT	
10/06/2015	16°C	25-50%	Quasi-nul	Nulle	SM2BAT	
11/06/2015	20°C	75-100%	Nul	Nulle	SM2BAT	Envol des jeunes et dispersion des colonies
28/07/2015	13°C	75-100%	Quasi-nul	Légère bruine	Pettersson / SM2BAT	
29/07/2015	16°C	25-50%	Quasi-nul	Nulle	SM2BAT	
19/09/2015	16°C	25-50%	Quasi-nul	Nulle	SM2BAT	Migrations, essaimage automnal, accouplements, accumulation de réserves de graisses pour l'hibernation
20/09/2015	16°C	25-50%	Nul	Nulle	SM2BAT	
21/09/2015	15°C	75-100%	Quasi-nul	Légère bruine	SM2BAT	
22/10/2015	12°C	100%	Quasi-nul	Légère bruine	Pettersson / SM2BAT	

Tableau 41: Conditions météorologiques et périodes biologiques des chauves-souris lors des inventaires spécifiques

Il est à noter dans ce tableau que les prospections passives SM2 ont souvent été réalisées sur plusieurs nuits d'affilée entre juin et septembre. C'est parce que les conditions météorologiques et matérielles (autonomie des SM2) le permettaient, que la durée d'enregistrement des données a été prolongée jusqu'à parfois 3 nuits de suite.

2.2.4.1.1.1. Méthodologie de prospection des gîtes à chiroptères

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

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 gîte présent dans le périmètre rapproché du projet éolien à l'aide du matériel cité précédemment selon le type de gîte identifié.

En présence d'une cavité favorable, vérification des recoins à l'aide de miroirs ou de lampes. La vérification d'une cavité peut également s'effectuer à l'aide d'une caméra endoscopique ou encore d'une caméra miniature équipée sur une perche télescopique de 7 mètres pour les cavités en hauteur.



Photographie 8: techniques utilisées pour la vérification de cavités dans des gîtes arboricoles



2.2.4.1.1.2. Méthodologie de suivi par écoutes ultrasonores actives

Pour appréhender l'activité des chiroptères au sein du périmètre 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).

Deux campagnes ont été réalisées en période de mise-bas et d'élevage des jeunes, une en période d'émancipation des jeunes et de dispersion des colonies et une dernière au moment des migrations vers les gîtes d'hibernation (décalée cette année en raison du climat doux à cette saison).

10 points d'écoute ont été répartis sur le territoire afin de couvrir le plus grand nombre de zones susceptibles d'être utilisées par les chiroptères. 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 trois 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.



Photographie 9: De gauche à droite: détecteur d'ultrasons, enregistreur, logiciel d'analyse

2.2.4.1.1.3. Méthodologie de suivi par écoutes ultrasonores passives

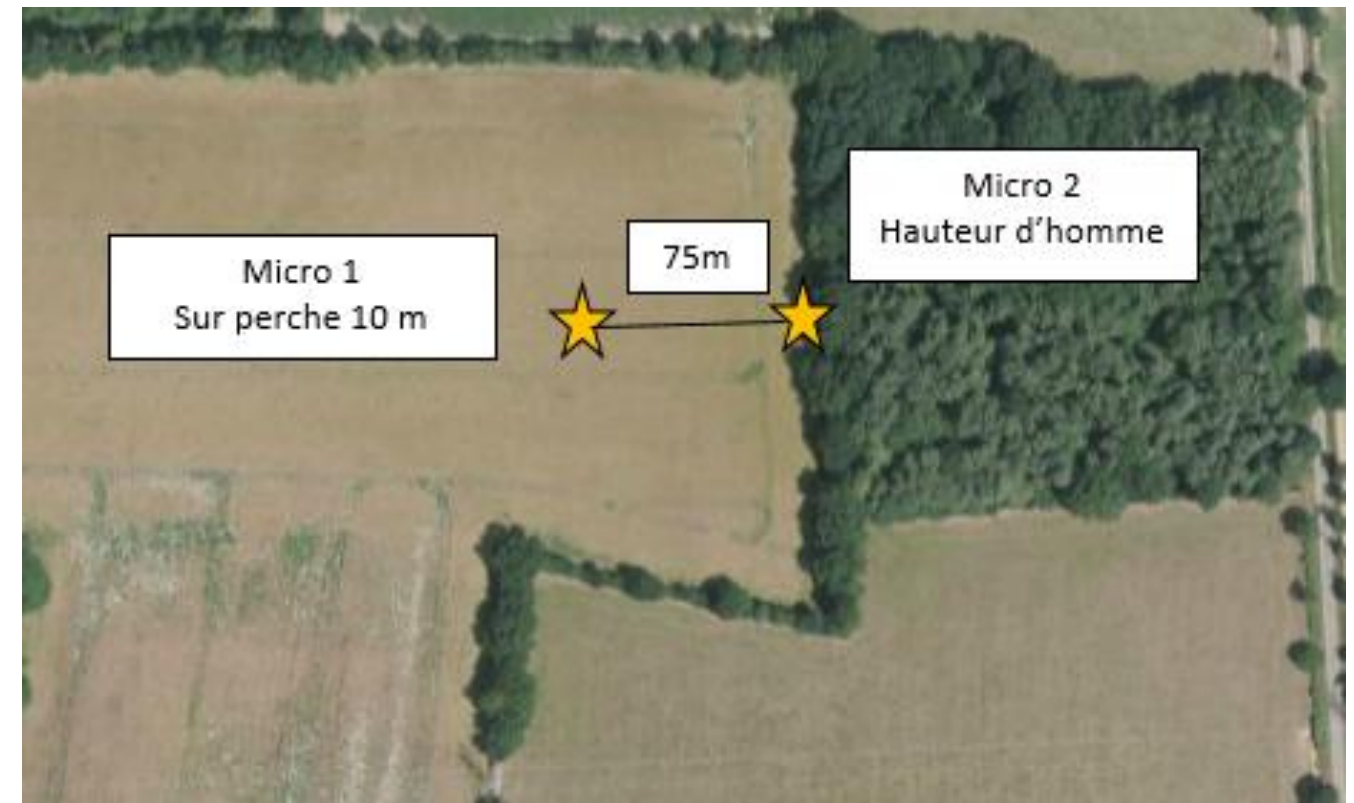
Afin de confirmer la détermination des espèces fréquentant le site et allonger la plage d'écoute pour optimiser la détection des individus, deux détecteurs enregistreurs en continu SM2BAT+ ont été mis en place dans le périmètre d'étude.



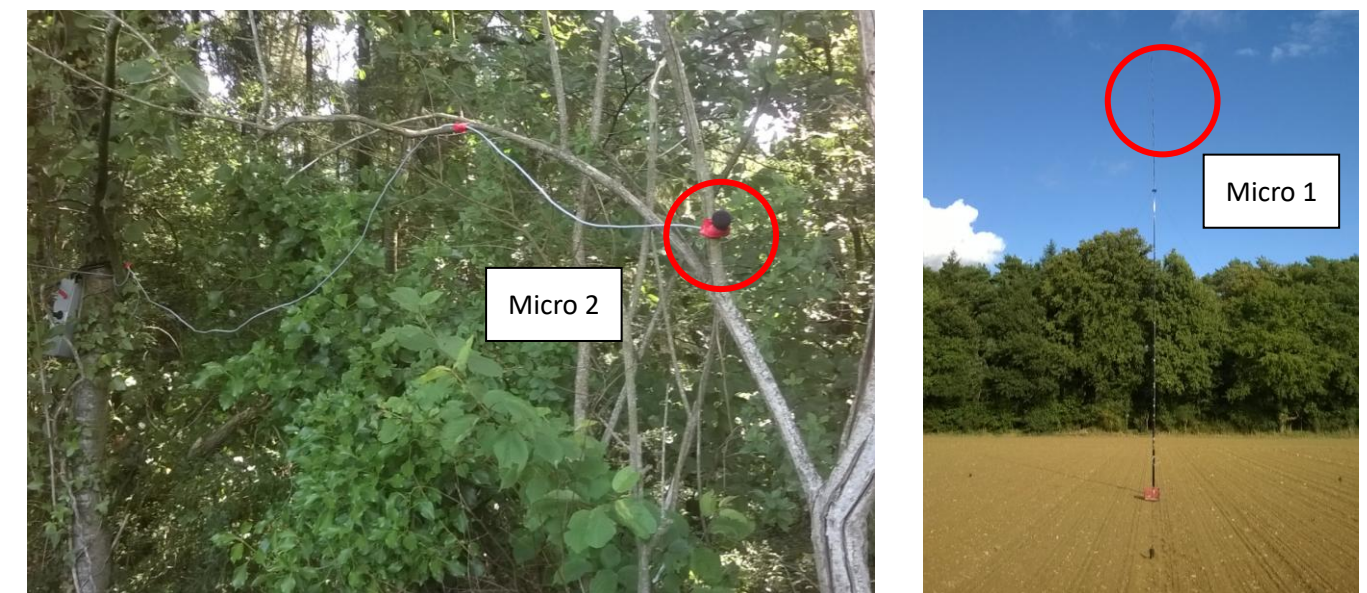
Photographie 10: De gauche à droite : Détecteur enregistreur SM2, Logiciel de tri et logiciel d'analyse

Les deux détecteurs ont été installés dans deux secteurs, qui au regard d'une analyse paysagère semblent être favorables à l'activité des chauves-souris.

Le premier SM2 appelé SM2 OUEST, a été positionné au sud du point d'écoute n°4 de la carte qui suit avec un micro (micro 1) placé sur une perche de 10m en plein champ à environ 75m du boisement, et un second micro (micro 2) à hauteur d'homme en lisière d'un boisement. Le but est d'évaluer l'utilisation de l'espace par le cortège chiroptérologique présent sur le site et d'analyser « l'effet lisière » produit dans cette zone. Ces enregistrements ont également pour objectif de mesurer l'activité des chauves-souris à proximité d'une zone potentielle d'installation d'une éolienne et de haies qui peuvent être impactées



Carte 33: Position des micros du SM2 OUEST



Photographie 11: Positions des micros du SM2 OUEST



Le second SM2 appelé SM2 EST, a été installé dans un arbre à l'est du site dans la zone humide. Deux micros sont également reliés au boîtier, le premier (micro 1) placé à hauteur d'homme et le second (micro 2) à 3-4m de hauteur afin de prendre en compte les espèces à faible distance de détection pouvant évoluer dans la canopée des arbres.



Carte 34: Position des micros du SM2 EST

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

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



Carte 35: Localisation des points d'écoute chiroptérologique



2.2.4.1.1.4. 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.

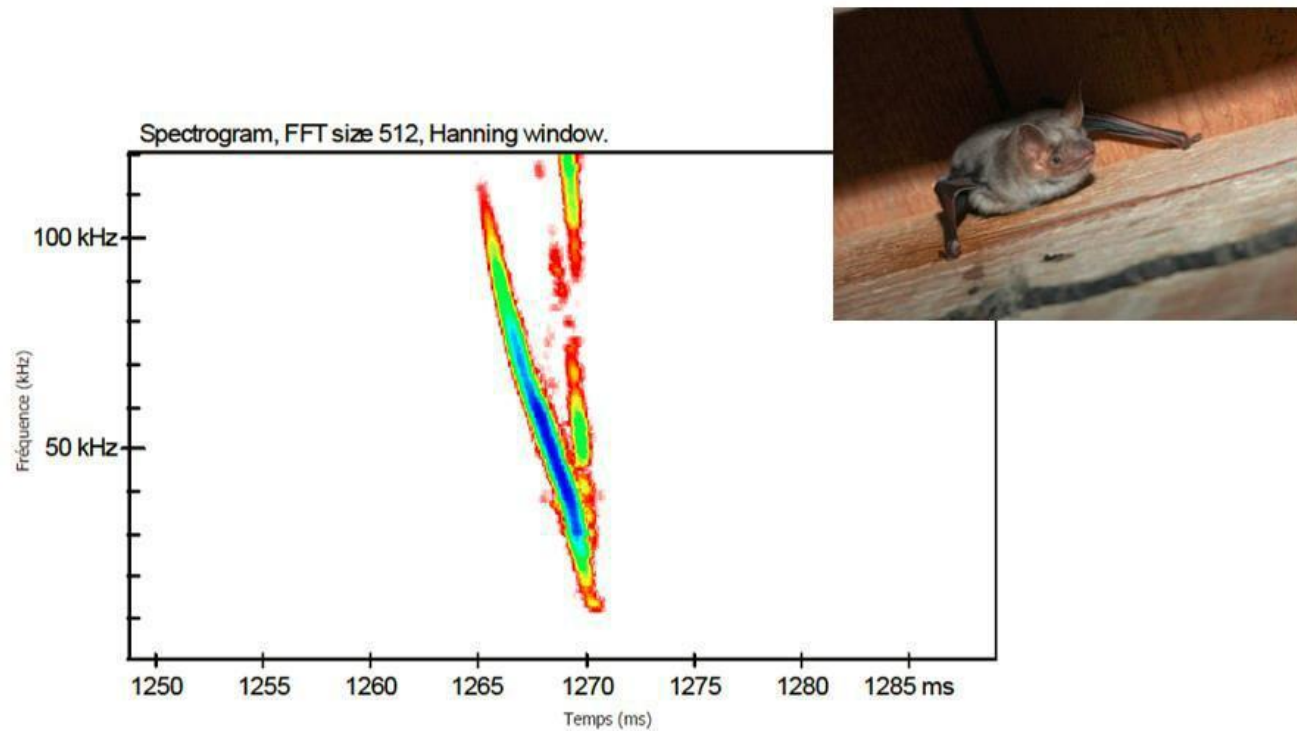


Figure 5: Signal acoustique et photographie d'un Grand murin (Barataud, 2012; Arthur)

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.

- 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. Il se base sur le principe qu'un contact équivaut à 5 secondes de séquence d'une espèce. 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.

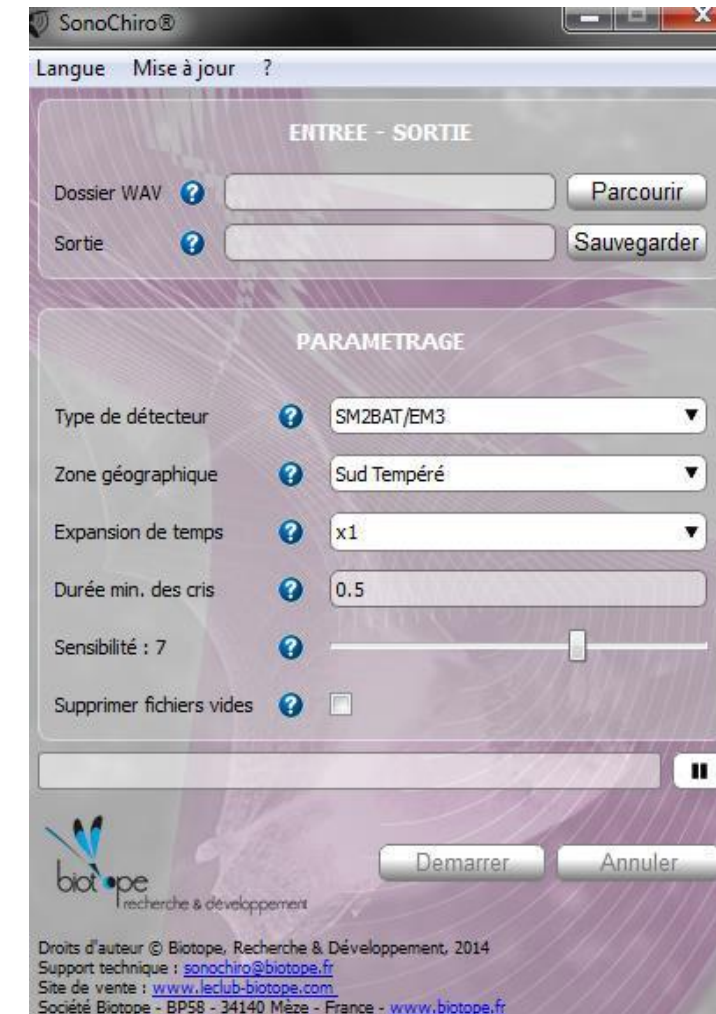


Figure 6: Capture d'écran du logiciel SonoChiro®

2.2.4.1.1.5. Analyse des résultats

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.

- Pour les prospections de gîtes

En l'absence de mise en évidence de gîte à chiroptères, les arbres les plus remarquables figurent sur la cartographie de l'occupation du sol.

- Pour les inventaires actifs

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 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

Pour chaque site, les résultats issus des deux micros ont été dissociés afin de comparer l'activité et la diversité spécifique des chauves-souris entre :

- d'une part celle enregistrée dans la plaine ouverte à une altitude de 10 m et celle enregistrée le long du bois à hauteur d'homme ;
- et d'autre part entre celle détectée au sein de la canopée d'un arbre à 3-4m de hauteur et celle enregistrées à hauteur d'homme au niveau du tronc de ce même arbre.

En ce sens, ces analyses permettront d'affiner les connaissances sur le comportement des chauves-souris face aux éléments du paysage de ces deux secteurs d'étude.

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

Deux cartes représentant les zones d'intérêt chiroptérologique et les sensibilités face à l'implantation d'un parc éolien ont été élaborées à partir d'une synthèse des résultats des différentes campagnes de terrain.

Le tableau à venir « Evaluation de la vulnérabilité des espèces recensées » à partir des recommandations et données du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens adjoint à la décision ministérielle du 23/11/2015 et adapté en fonction des résultats de l'étude. Les données de mortalité ont toutefois été actualisées au regard des dernières connaissances acquises concernant les cas de mortalité des chiroptères en France et en Europe (2014).

Les enjeux sont définis à partir de la patrimonialité et de l'intérêt de l'aire d'étude pour les espèces considérées. Le degré de sensibilité des espèces est déterminé à partir des connaissances bibliographiques sur la problématique éolienne (mortalité, écologie des espèces) et de l'usage du site par les chauves-souris. Puis, à partir de ces deux critères est définie la vulnérabilité des espèces face à l'implantation d'un parc éolien au sein du périmètre rapproché

2.2.4.1.1.6. 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.).

- Déteçtabilité 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 mais n'atteint pas l'exhaustivité.

- 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 poursuit, dans la mesure du possible, sur les trois heures après le coucher du soleil au maximum.

2.2.4.2. Résultats des inventaires chiroptérologiques

2.2.4.2.1. 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 boisements, un examen systématique des arbres a été réalisé. Chaque arbre présentant une cavité, une fissure ou un décollement 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, de nombreux 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 déperir avec l'âge). Ces arbres remarquables figurent sur la carte d'occupation des sols et sur la carte de synthèse des enjeux floristiques et des habitats.



Photographie 12: Exemples d'arbres remarquables

Les bâtiments au sud l'aire d'étude rapprochée et les bourgs alentours peuvent également être intéressants pour les chiroptères et notamment les espèces anthropophiles telles que la Pipistrelle commune. Elle est susceptible de les utiliser comme gîtes de reproduction (combles, chien-assis, disjointements dans le bâti, etc.) mais aussi comme sites d'hibernation (églises, etc.).



2.2.4.2.2. Résultats des écoutes ultrasonores actives

Pour rappel, 4 campagnes ont été menées sur le site d'étude. Les soirées d'inventaire se sont déroulées dans de bonnes conditions météorologiques. La présentation des résultats qui suivent nécessite de garder à l'esprit les limites de l'étude évoquées dans la partie « Limites méthodologiques ».

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 qui suit.

Abréviations	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Pippip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune (Schreber, 1774)
Pipkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl (Kuhl, 1817)
Pipsp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	Pipistrelle indéterminée
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe (Schreber, 1774)
Nycnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune (Schreber, 1774)
Myodau	<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton (Kuhl, 1817)
Myosp.	<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé

Tableau 42: des noms d'espèces de chiroptères utilisées dans les résultats

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



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Point d'écoute	Espèces contactées	22/05/2015		09/06/2015		28/07/2015		22/10/2015		C	T	C+T	Contacts/ point
		C	T	C	T	C	T	C	T				
1	<i>Pippip</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	5
	<i>Barbar</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	
	<i>Myosp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	
2	<i>Pippip</i>	1	2	14	2	NE	NE	6	7	21	11	32	32
3	<i>Pippip</i>	1	0	6	0	10	3	1	7	18	10	28	30
	<i>Nycnoc</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
	<i>Myosp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
4	<i>Pippip</i>	NE	NE	NE	NE	5	0	8	11	13	11	24	25
	<i>Pipkuh</i>	NE	NE	NE	NE	0	0	0	1	0	1	1	
5	Aucune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	<i>Pippip</i>	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6	7
	<i>Myosp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
7	Aucune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	<i>Pippip</i>	0	0	2	0	0	0	0	2	2	2	4	10
	<i>Pipsp.</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	
	<i>Myodau</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	
	<i>Myosp.</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	
9	<i>Pippip</i>	NE	NE	0	1	NE	NE	0	1	0	2	2	3
	<i>Pipkuh</i>	NE	NE	0	1	NE	NE	0	0	0	1	1	
10	<i>Pippip</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2	10
	<i>Myodau</i>	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	
	<i>Myosp.</i>	0	3	0	0	0	1	0	0	0	4	4	

Tableau 43: Synthèse du nombre et du type de contacts (C=Chasse ; T=Transit ; NE=Non évalué, soit non recherché) recensés pour chaque espèce et pour chaque point



Observations générales

Au total, 122 contacts ont été enregistrés au détecteur à ultrasons soit une moyenne de 21 contacts par heure. Le niveau d'activité des chauves-souris observé sur le périmètre d'étude est assez important. Toutes campagnes confondues, plus de la moitié des contacts enregistrés montraient un comportement de chasse (51,6 %) tandis que l'autre moitié a été détectée en comportement de transit (48,4 %). Le maillage bocager pourtant assez lâche et ses boisements épars de petites dimensions sont visiblement attractifs pour les chiroptères en termes de ressources alimentaires et de corridors de déplacements.

On constate qu'en période estivale, au moment de l'élevage puis de l'émancipation des jeunes, les contacts sont majoritairement enregistrés en comportement de chasse. Il est possible que des colonies de reproduction soient présentes à proximité ou au sein du site notamment dans les corps de bâtiments des différentes propriétés situées dans la ceinture sud/sud-est du périmètre d'étude.

A l'inverse, au printemps et en automne, les chauves-souris sont principalement détectées en comportement de transit. Ces périodes correspondent à la migration des chiroptères vers les gîtes de reproduction en mai et vers les sites d'hibernation en octobre. Au plus fort, 24 contacts ont été enregistrés le soir du 22 octobre 2015.

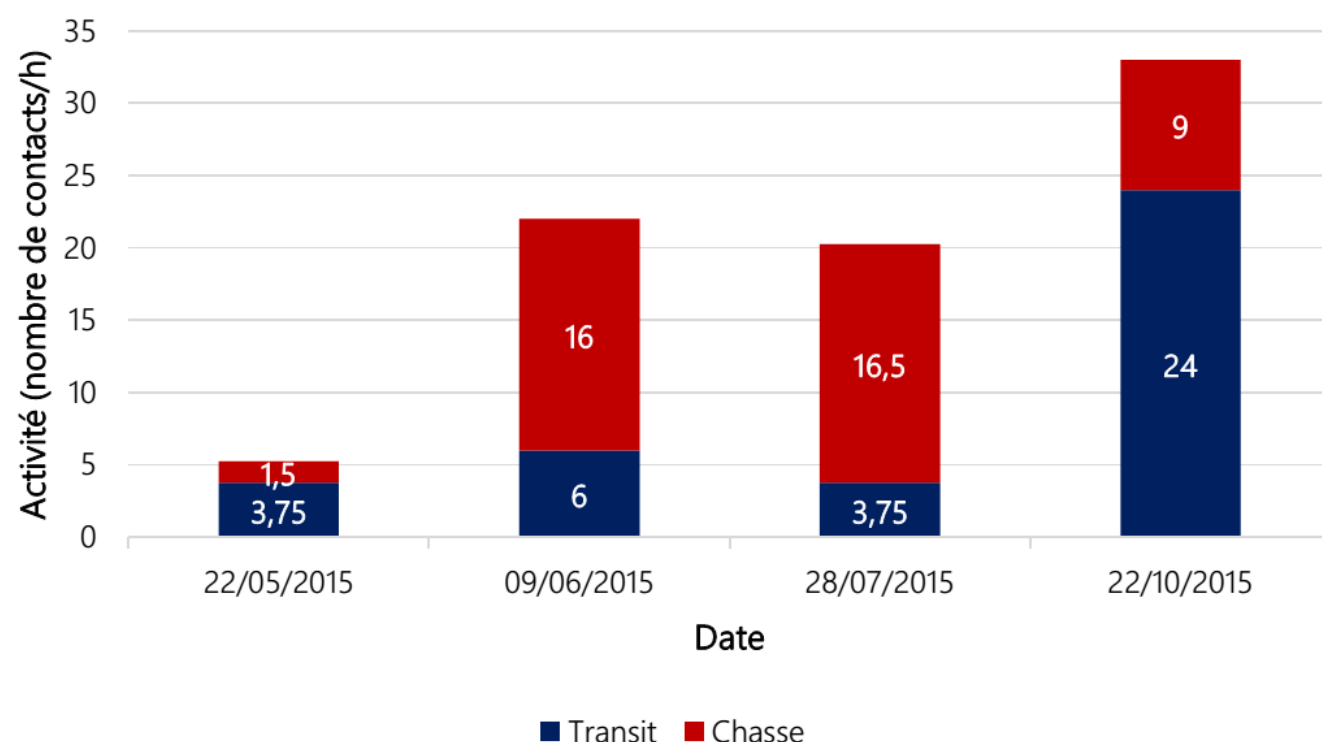


Figure 7: Activités des chauves-souris, toutes espèces confondues pour chaque campagne

Cortège spécifique et activité des espèces

Au total, les 4 campagnes d'écoute ont permis d'enregistrer au minimum 5 espèces sur les 21 présentes en Pays de la Loire. Des chauves-souris appartenant au groupe des Murins (*Myotis* sp.) et des Pipistrelles (*Pipistrellus* sp.) ont également été contactées.

Abréviations	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Activité (nombre contacts/ h)	Nombre de points d'écoute fréquentés
Pippip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	17,1	8
Pipkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	0,3	2
Pipsp.	<i>Pipistrellus</i> sp.	Pipistrelle indéterminée	0,3	1
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	0,3	1
Nycnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	0,2	1
Myodau	<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton	1,2	2
Myosp.	<i>Myotis</i> sp.	Murin indéterminé	1,4	5

Tableau 44: Espèces et groupes d'espèces détectés sur les points d'écoute et indice d'activité

D'après les résultats obtenus, la Pipistrelle commune est sans surprise l'espèce la plus détectée, avec plus de 80% des contacts enregistrés, et est celle qui rayonne le plus sur le territoire avec une détection sur 8 des 10 points d'écoute.

Ensuite, l'activité des autres espèces est assez faible voire anecdotique comme la Noctule commune et la Barbastelle d'Europe (1,2 et 1,3 contacts/h).

En ce qui concerne le groupe des Murins, malgré la faible activité horaire identifiée, il représente près de 12 % des contacts enregistrés dont la moitié est attribuée au Murin de Daubenton. Ce dernier, assez commun dans la région concentre son activité sur deux points situés dans la zone humide à raison de 1,4 contacts par heure.

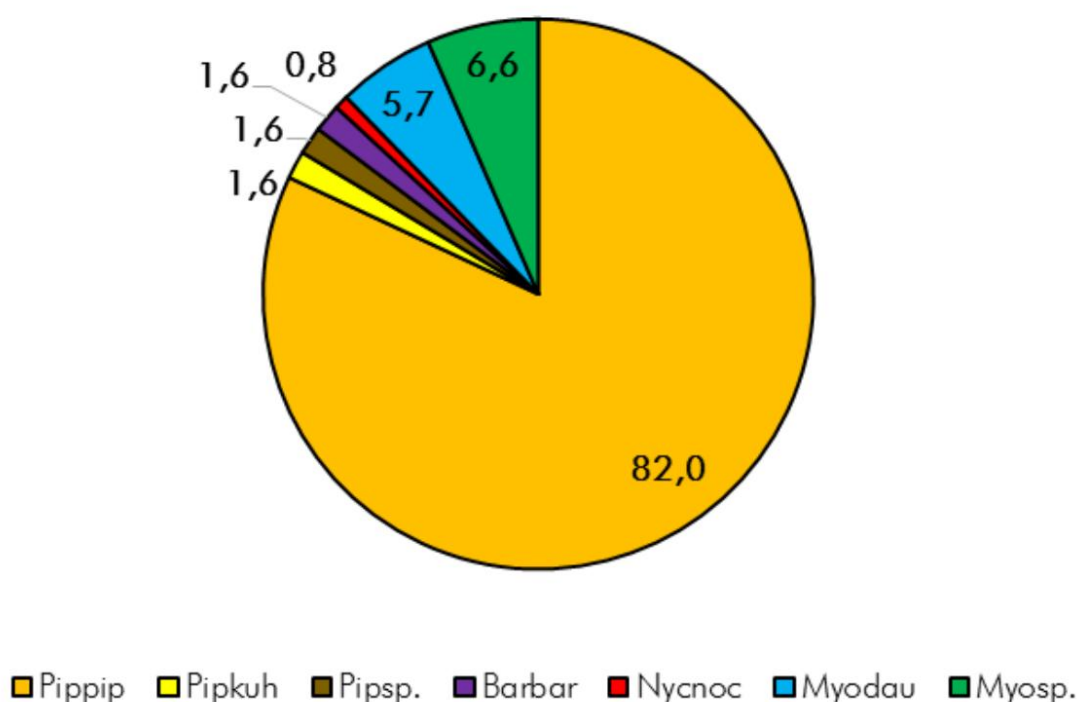


Figure 8: Proportion des espèces contactées sur les 5 campagnes

A partir des données présentées ci-après, on constate que pour trois points d'écoute, la Pipistrelle commune est très active. Au plus fort, il a été évalué un nombre de 72 contacts par heure (point n°4), au nord-est du lieu-dit « la Hamonnais », le long d'une haie au carrefour de plusieurs petits boisements. Notons que cette espèce a été enregistrée autant en comportement de chasse que de transit dans ce secteur. Ainsi, nous pouvons supposer qu'une ou plusieurs colonies de reproduction peuvent être installées dans les corps de bâtiments des 4 propriétés (« La Roussière », « La Garlais », « La Hamonnais » et « Bel-Air ») situés dans la partie sud du périmètre rapproché du projet d'implantation du parc éolien. La Pipistrelle commune est en effet une chauve-souris anthropophile qui apprécie particulièrement les gîtes d'été dans le bâti, dans les combles sous ardoises par exemple, ou plus largement dans des zones chaudes où elles peuvent s'y confiner (poutres de granges, chien-assis, etc.).

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 du Murin de Daubenton se concentre uniquement sur deux points d'écoute situés dans la zone humide (Point 8 et 10) pour une activité horaire respective de 4,5 et 6 contacts/h. Les milieux de prédilection de cette espèce sont en effet les zones humides (cours d'eau, ripisylve, mares, etc.) notamment pour la chasse.

Par ailleurs, aucune chauve-souris n'a été détectée au niveau des points 5 et 7 sur l'ensemble des campagnes.

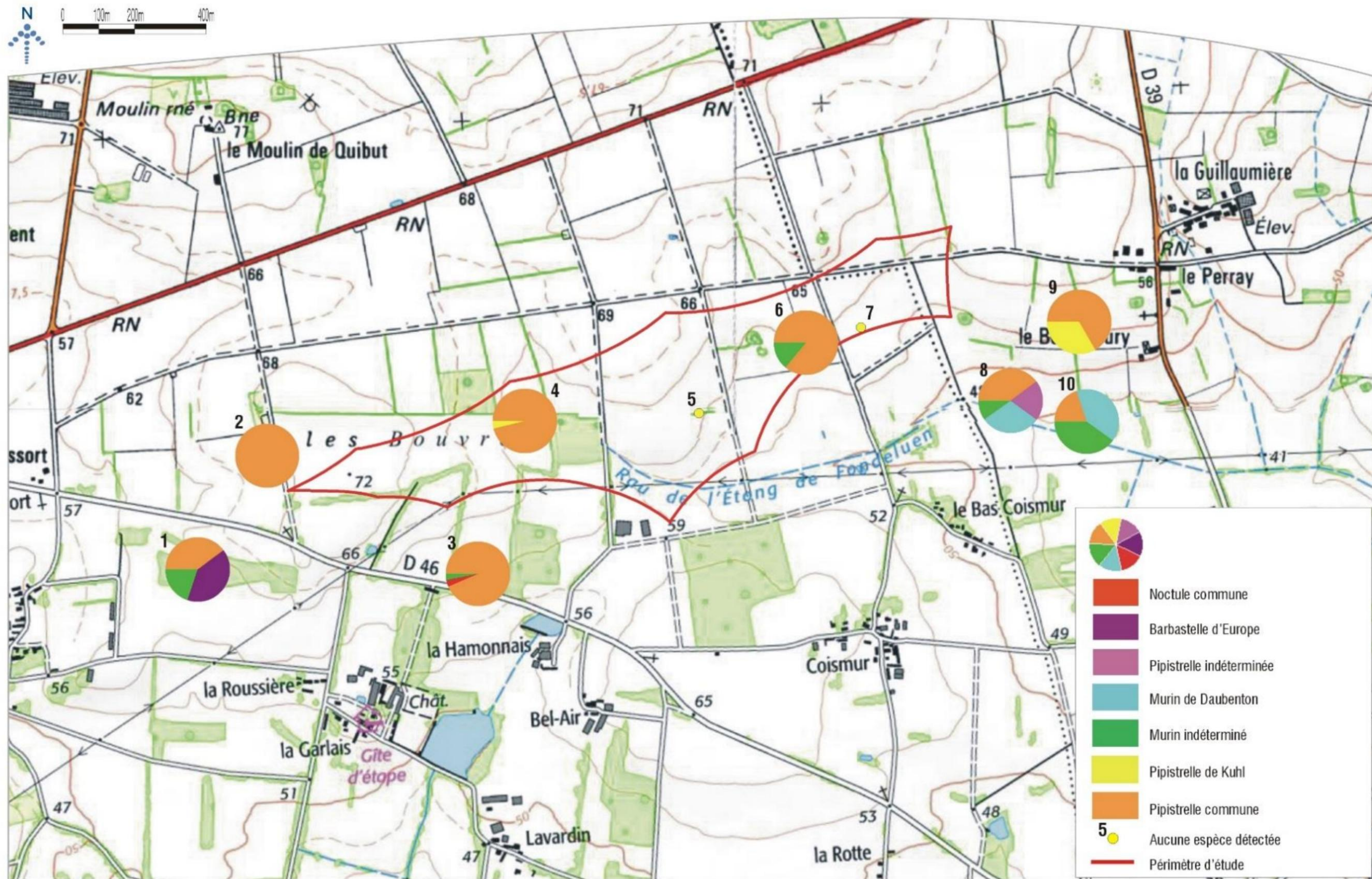
Point d'écoute	Pippip	Pipkuh	Pipsp.	Barbar	Nycnoc	M yodau	M yosp.
1	3	-	-	3	-	-	1,5
2	64	-	-	-	-	-	-
3	42	-	-	-	1,5	-	1,5
4	72	3	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-
6	9	-	-	-	-	-	1,5
7	-	-	-	-	-	-	-
8	6	-	3	-	-	4,5	1,5
9	6	3	-	-	-	-	-
10	3	-	-	-	-	6	6

Tableau 45: Activité des espèces (nombre de contacts/h) pour chaque point d'écoute



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE



Source : IGN - Scan25

A15.36

Carte 36: Proportion des espèces contactées sur chaque point d'écoute



2.2.4.2.3. 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-après 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.

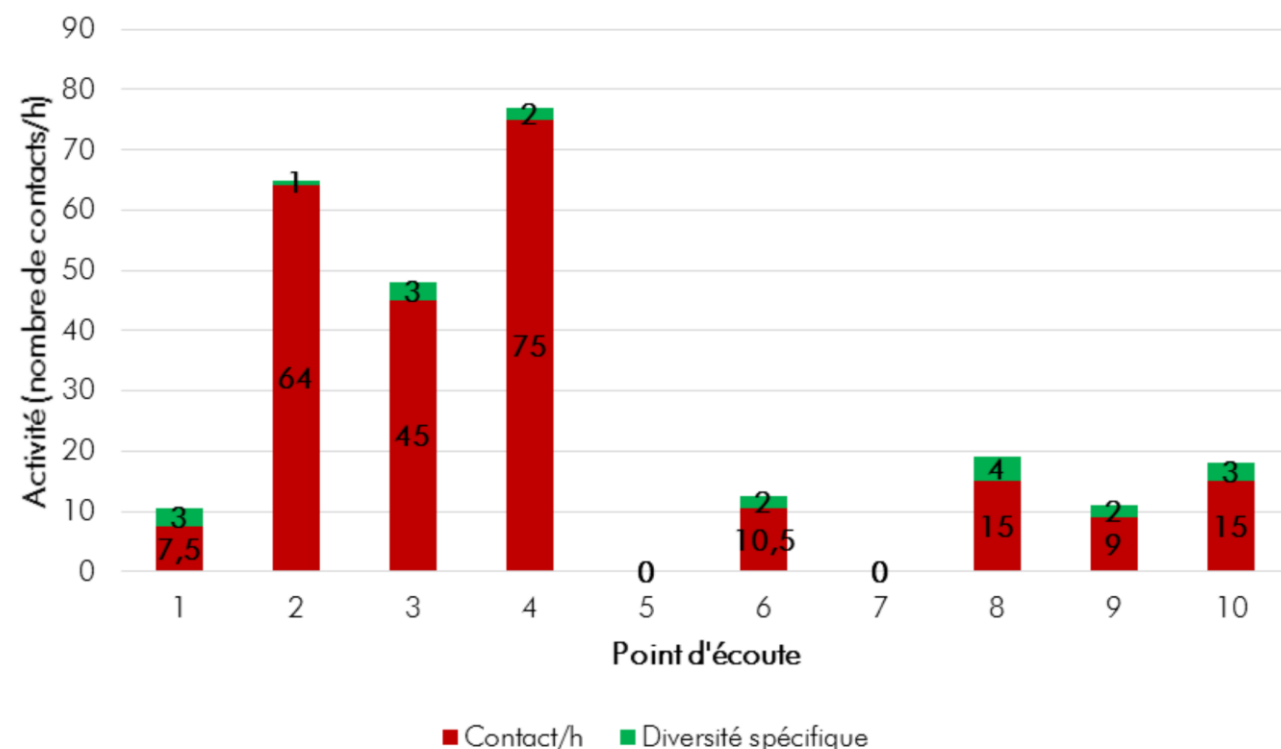


Figure 9: A ctivité et diversité spécifique pour chaque point d'écoute

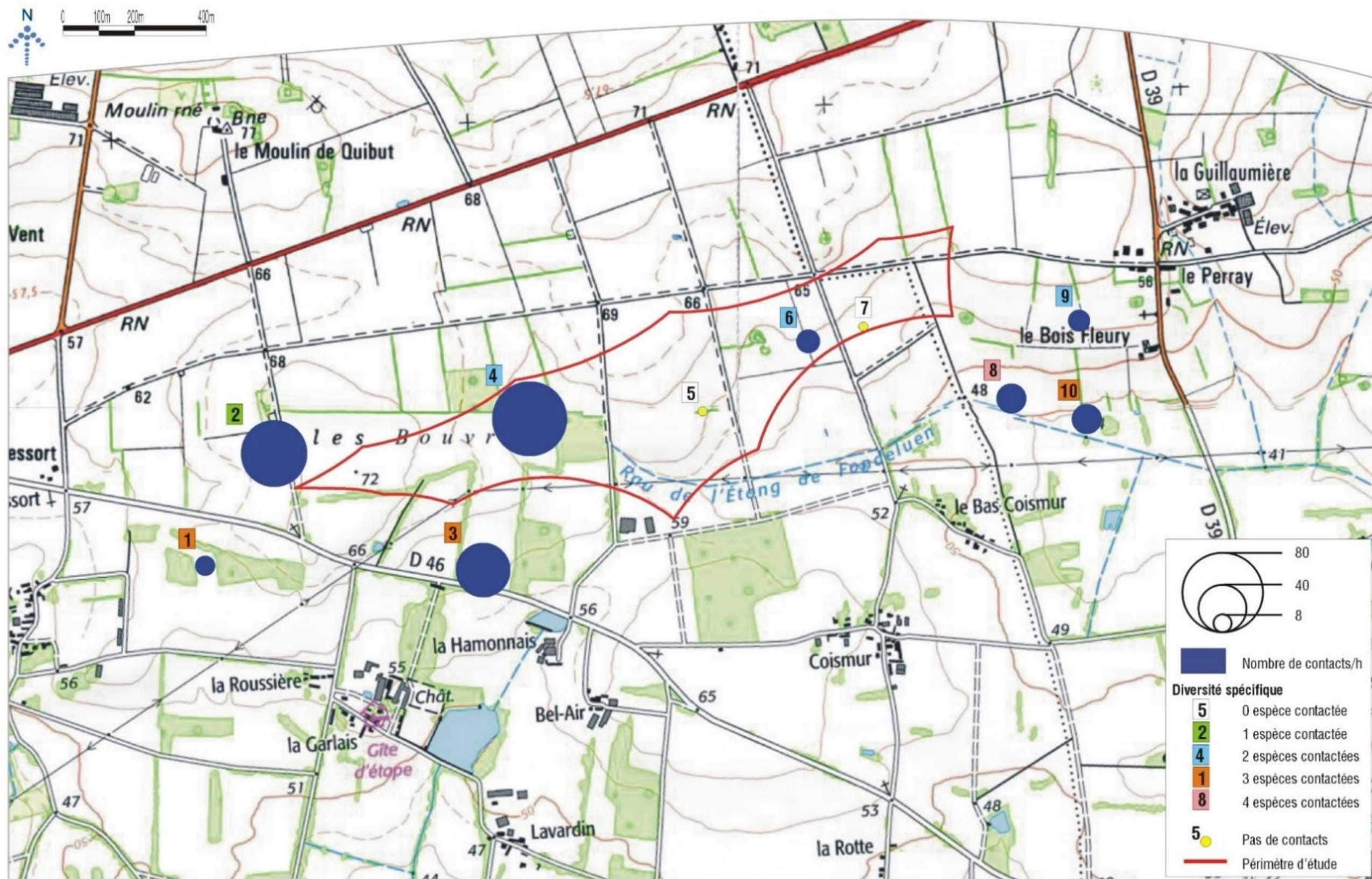
D'après la figure précédente, on constate que la richesse spécifique la plus élevée a été rencontrée au niveau du point 8, dans la zone humide à l'est du projet mais l'activité moyenne horaire y est moins importante. Notons, qu'il est également possible qu'au moins une espèce supplémentaire appartenant au groupe des Murins (n'ayant pu être déterminée jusqu'au taxon considéré) s'ajoute à la richesse observée globale. A l'inverse, dans la partie ouest du projet, l'activité y est très importante mais concerne majoritairement une seule espèce, la Pipistrelle commune. Il en ressort que les points 2 et 4, reliés par des haies, sont particulièrement fréquentés. Cette petite zone concentre en effet un réseau de plusieurs haies et boisements pouvant être favorables pour la chasse et les déplacements des espèces. Quelques arbres ainsi que les fermes présentes sur le territoire peuvent également être intéressants en termes de gîtes d'été.

Au regard de ces premiers résultats, nous pouvons d'ores et déjà identifier deux zones d'intérêt pour les chiroptères : la première au niveau de la petite zone bocagère des « Bouvrais » à l'ouest du projet avec une importante activité de la Pipistrelle commune et à l'est au niveau d'une zone humide. Plus pauvre en éléments structurants du paysage, la partie entre ces deux zones (au niveau des points 5, 6, 7) est très peu fréquentée.



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE



Carte 37: Diagrammes de l'activité des chiroptères (toutes espèces confondues)



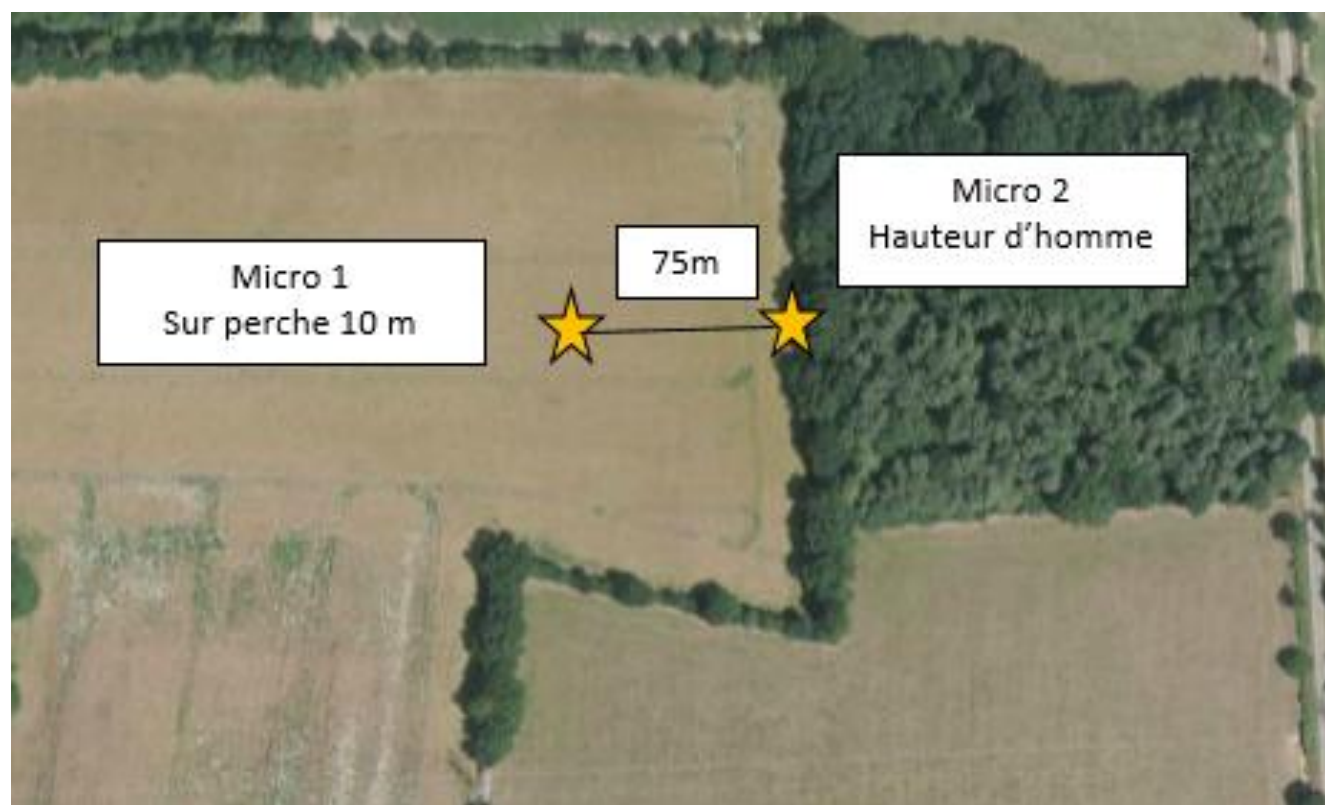
2.2.4.2.4. Résultats des écoutes ultrasonores passives

Cette approche permet de compléter l'inventaire des écoutes actives. En effet, 9 espèces supplémentaires s'ajoutent au cortège d'espèces identifiées par les écoutes actives. Elle confirme également la présence de la Pipistrelle de Nathusius. Les deux méthodes de suivi ont permis de mettre en évidence une forte diversité spécifique, soit une quinzaine d'espèces utilisant le périmètre d'étude.

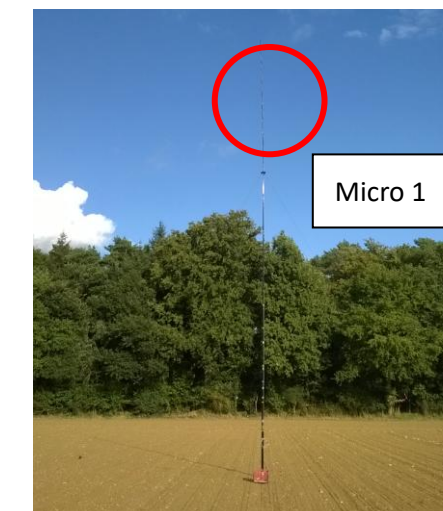
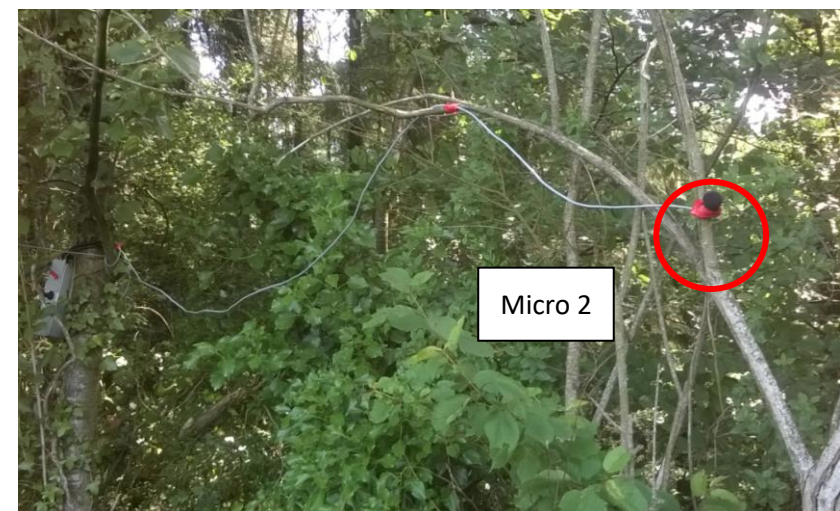
2.2.4.2.4.1. Résultats des écoutes du site ouest

Pour rappel, 9 nuits d'inventaires par écoute ultrasonore passive ont été réalisées. L'emplacement du détecteur enregistreur était le même d'une nuit à l'autre, au sud du point d'écoute actif n°4, micro 1 situé à 10 m de hauteur et à distance de 75 m d'un bois dans un milieu cultivé et le micro 2 placé à hauteur d'homme en lisière de ce même bois. Si le projet abouti, une éolienne sera installée à proximité du boisement dans la parcelle cultivée et deux haies seront coupées pour accéder à la future plateforme. Ces enregistrements permettent ainsi de cibler l'activité des chiroptères dans cette zone susceptible d'être aménagée.

Pour rappel, la localisation des micros est présentée ci-après.



Carte 38: Position des micros du SM2 OUEST



Photographie 13: Positions des micros du SM2 OUEST

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

Abréviation	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe (Schreber, 1774)
Pippip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune (Schreber, 1774)
Pipkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl (Kuhl, 1817)
Pipnat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius (Keyserling et Blasius, 1839)
Pyppyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée (Leach, 1825)
PipNK	<i>Pipistrellus nathusii ou kuhlii</i>	Pipistrelle de Nathusius ou de Kuhl
Eptser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune (Schreber, 1774)
Nyclei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler (Kuhl, 1817)
Nycnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune (Schreber, 1774)
EptNyc	<i>Eptesicus/ Nyctalus</i>	Sérotine ou Noctule
Myomys	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches (Kuhl, 1817)
Myoema	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées (Geoffroy, 1806)
Myomyo	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin (Borkhausen, 1797)
Myodau	<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton (Kuhl, 1817)
Myosp.	<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé
Pleaus	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris (Fischer, 1829)
Plesp	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé
Rhifer	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe (Schreber, 1774)
Sp.	<i>Chiroptera sp.</i>	Espèce indéterminée

Tableau 46: Abréviations des espèces utilisées dans les résultats suivants



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Espèce	20 mai 2015		21 mai 2015		9 juin 2015		10 juin 2015		11 juin 2015		28 juillet 2015		29 juillet 2015		19 septembre 2015		20 septembre 2015	
	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
Pippip	46	90	405	832	2337	4527	519	1378	174	341	1	40	18	165	27	249	32	401
Pipkuh	0	0	0	0	0	0	0	6	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0
Pipnat	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	1	0	0	17	2	3
Pippyg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
PipNK	0	0	2	27	4	3	3	20	11	4	0	0	2	50	4	18	1	7
Barbar	0	0	0	8	0	10	1	0	1	1	0	2	1	0	0	10	0	4
Eptser	0	0	0	0	0	2	6	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Nyclei	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Nycnoc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Ept/ Nyc	0	0	0	0	0	0	0	6	11	31	3	0	0	0	9	6	12	15
Pleaus	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plesp.	0	0	0	46	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	5	3
Myoema	0	0	1	16	27	14	6	22	6	9	0	6	0	2	0	8	0	5
Myomys	0	2	0	2	0	12	1	5	0	4	0	1	0	0	0	4	0	0
Myodau	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Myomyo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Myosp.	1	1	3	7	4	2	1	14	3	16	0	10	0	1	0	8	0	6
Rhifer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Sp.	0	1	0	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7	1	3

Tableau 47: Bilan de nombre de contacts enregistrés par micro (M1=micro 1 ; M2=micro 2) lors des campagnes d'écoutes passives sur le point Ouest



Au cours des 9 nuits d'enregistrements au SM2 sur ce point (micros confondus), au moins 14 espèces de chiroptères sur les 21 connues en Pays de la Loire ont été détectées. Des chauves-souris appartenant au groupe des Murins (*Myotis* sp.), des Oreillard (*Plecotus* sp.), des « Sérotules » (*Eptesicus/Nyctalus*), du couple de Pipistrelles de Kuhl/Nathusius ainsi que des chiroptères indéterminés (Sp.) ont également été contactés.

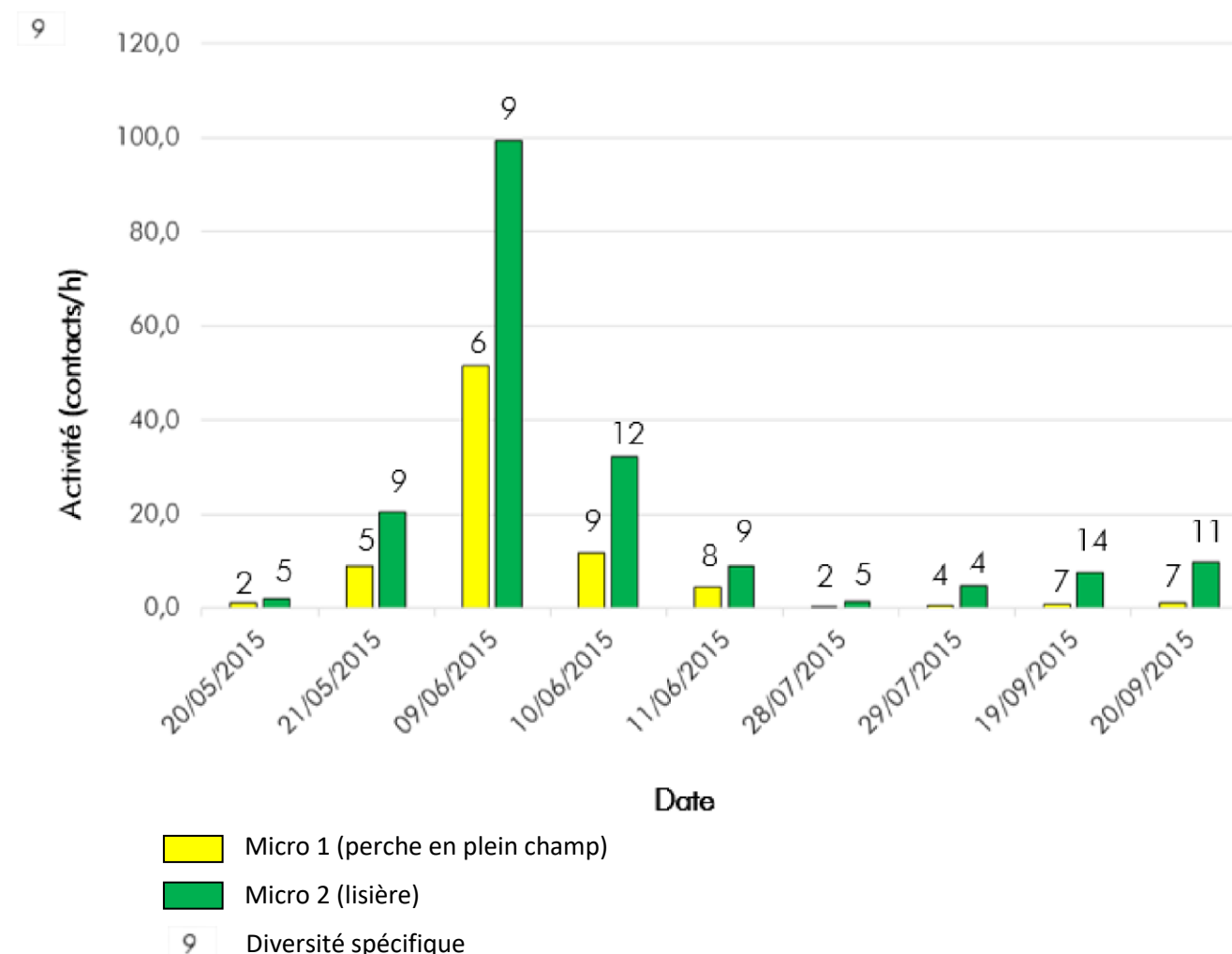


Figure 10: Diversité spécifique et activité moyenne des espèces lors des campagnes d'écoute passive

D'après la figure précédente, nous pouvons constater un pic d'activité des chiroptères en période de mise bas et d'élevage des jeunes au mois de juin. Elle s'élève notamment à près de 100 contacts par heure le long du boisement (micro 2) le 9 juin 2015. L'activité est ensuite nettement moins importante et ne dépasse pas les 10 contacts par heure au mois de juillet et de septembre, période durant laquelle les chauves-souris sont très mobiles (dispersion des colonies, migrations, déplacements vers les sites de reproduction et d'hibernation).

En ce qui concerne l'activité observée au niveau de chaque micro, il apparaît que les chauves-souris fréquentent davantage la lisière du boisement que la zone ouverte à plus haute altitude. 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 en effet 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 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.

Le constat est le même pour la diversité spécifique, beaucoup plus d'espèces sont recensées le long de la lisière forestière pour chaque phase du cycle biologique des chauves-souris. C'est en septembre qu'elle est la plus élevée, 14 espèces ont en effet été détectées en lisière du boisement le 19 septembre 2015. A cette période, les

chauves-souris migrent localement des sites d'été vers les sites hivernaux et les espèces migratrices au long cours sont également présentes sur le territoire.

Abréviation	Nom latin	Nom vernaculaire	Activité (contacts/h)	
			Micro 1	Micro 2
Pippip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	77,37	174,41
Pipkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	0	0,33
Pipnat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	0,2	0,57
Pippyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	0	0,07
PipNK	<i>Pipistrellus nathusii/ kuhlii</i>	Pipistrelle de Nathusius ou de Kuhl	0,59	2,8
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	0,07	0,76
Eptser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	0,15	0,26
Nyclei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	0,04	0
Nycnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	0,07	0
Ept/ Nyc	<i>Eptesicus/ Nyctalus</i>	Sérotine ou Noctule	0,76	1,26
Pleaus	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	0	0,26
Plesp.	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé	0,13	1,22
Myoema	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	0,87	1,78
Myomys	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	0,02	0,65
Myodau	<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton	0,02	0,11
Myomyo	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	0,02	0,04
Myosp.	<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé	0,26	1,41
Rhifer	<i>Rhinolophus ferumequinum</i>	Grand rhinolophe	0,02	0,04
Sp.	<i>Sp.</i>	Espèce indéterminée	0,09	0,35

Tableau 48: Activité des espèces et groupes d'espèces enregistrées sur le point d'écoute passif

Au regard des résultats, pour 13 espèces ou groupes d'espèces, l'activité horaire moyenne est inférieure à un contact par heure quel que soit l'emplacement du micro. Une seule espèce, la Pipistrelle commune a une activité élevée au niveau de ce point d'écoute. Elle représente respectivement 96 et 94% des contacts enregistrés au niveau des micros 1 (culture) et 2 (lisière).

Elle est active au sein de la culture à une hauteur de 10 m mais l'est deux fois plus le long du boisement. Bien que la Pipistrelle commune puisse s'affranchir des corridors écologiques pour évoluer au sein d'un territoire, son activité se concentre principalement à proximité des éléments structurant du paysage. Nous pouvons également supposer que les Pipistrelles communes enregistrées par le premier micro étaient en comportement de transit et traversent la plaine pour rejoindre les éléments du paysage dont les haies et les boisements du secteur. Compte tenu de son importante activité sur ce point d'écoute et de sa forte sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme avec les éoliennes, l'implantation d'un générateur à proximité de cette zone aurait potentiellement un impact sur les populations locales de cette espèce.



Parmi les autres espèces de haut vol ont été recensées la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius. Ces dernières espèces, migratrices au long cours sont notamment très sensibles à la multiplication des parcs éoliens sur leurs axes de migration. Nous pouvons constater que les Noctules de Leisler et commune ont seulement été détectées par le micro 1, placé dans la parcelle cultivée à 10 m d'altitude. Bien que l'activité de ces chauves-souris de haut vol ne soit pas très élevée, l'implantation d'un parc éolien (de la même manière que le parc existant) représente une menace potentielle pour ces espèces avec un pic aux périodes migratoires.

Ensuite, il s'avère que toutes les autres espèces concentrent leur activité le long du boisement.

On rencontre en effet des espèces volant à faible altitude et liées aux continuités écologiques dans leurs déplacements telles que le Grand rhinolophe et le groupe des murins. Ces espèces 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. Dans le cas présent, la destruction des haies autour du point d'écoute aurait un impact sur ces espèces.

Espèce	20 mai 2015		21 mai 2015		9 juin 2015		10 juin 2015		11 juin 2015		28 juillet 2015		29 juillet 2015		19 septembre 2015		20 septembre 2015	
	M 1	M 2	M 1	M 2	M 1	M 2	M 1	M 2	M 1	M 2	M 1	M 2	M 1	M 2	M 1	M 2	M 1	M 2
<i>Pippip</i>	4,2	8,2	36,8	75,6	212,5	411,5	47,2	125,3	15,8	31	0,1	3,6	1,6	15	2,1	19,2	2,5	30,8
<i>Pipkuh</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0,3	0	0
<i>Pipnat</i>	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0	0	1,3	0,2	0,2
<i>Pippyg</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,1
<i>PipNK</i>	0	0	0,2	2,5	0,4	0,3	0,3	1,8	1	0,4	0	0	0,2	4,5	0,3	1,4	0,1	0,5
<i>Barbar</i>	0	0	0	0,7	0	0,9	0,1	0	0,1	0,1	0	0,2	0,1	0	0	0,8	0	0,3
<i>Eptser</i>	0	0	0	0	0	0,2	0,5	0,8	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,1
<i>Nyclei</i>	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0
<i>Nycnoc</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0
<i>Ept/ Nyc</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	2,8	0,3	0	0	0	0,7	0,5	0,9	1,2
<i>Pleaus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plesp.</i>	0	0	0	4,2	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,5	0,4	0,2
<i>Myoema</i>	0	0	0,1	1,5	2,5	1,3	0,5	2	0,5	0,8	0	0,5	0	0,2	0	0,6	0	0,4
<i>Myomys</i>	0	0,2	0	0,2	0	1,1	0,1	0,5	0	0,4	0	0,1	0	0	0	0,3	0	0
<i>Myodau</i>	0	0,1	0	0,2	0,1	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
<i>Myomyo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myosp.</i>	0,1	0,1	0,3	0,6	0,4	0,2	0,1	1,3	0,3	1,5	0	0,9	0	0,1	0	0,6	0	0,5
<i>Rhifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0
<i>Sp.</i>	0	0,1	0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,5	0,1	0,2

Tableau 49: Activité des espèces en fonction de la date d'inventaire (contacts/h)



Même constat que pour les figures précédentes, il en ressort que la lisière forestière est privilégiée par les différentes espèces et ceux à tout moment de l'année. L'activité de la Pipistrelle commune est particulièrement élevée en période de mise bas et d'élevage des jeunes fin mai-début juin avec un pic d'activité le 9 juin 2015 (411,5 contacts/h) puis elle descend au moment de la dispersion des colonies et des déplacements vers les sites d'hibernation. Ces résultats concordent avec ceux récoltés via les écoutes ultrasonores actives. Nous pouvons donc supposer de la même manière que des gîtes de reproduction sont potentiellement présents sur le territoire et notamment au niveau des propriétés au sud de l'aire d'étude.

En ce qui concerne les autres chiroptères, on retrouve les espèces migratrices comme la Pipistrelle de Nathusius dont l'activité est plus élevée en septembre (1,3 contacts/h le 19 septembre 2015). Le groupe des Oreillards est également représenté en début de saison estivale et à l'automne. En ce qui concerne les Murins, on constate que le Murin à oreilles échancrées est l'espèce la plus représentée. Enfin, la Barbastelle d'Europe est quasiment détectée à chaque période de l'année. Les boisements dans ce secteur semblent être attractifs pour cette espèce. La Pipistrelle pygmée ainsi que le Murin de Daubenton, espèces privilégiant les zones humides ont également été enregistrées sur le site de façon plus anecdotique.

- La diversité spécifique au niveau de ce secteur est relativement élevée.
- Les espèces se concentrent principalement en lisière du boisement.
- Des espèces de haut vol ont été détectées en altitude.
- Les espèces migratrices telles que la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler évoluent sur le site.
- La Pipistrelle commune a une activité élevée au niveau du point d'écoute.

L'implantation d'une éolienne à proximité de cette zone aurait un impact direct sur les espèces de haut vol et la destruction des haies perturberait l'activité des espèces liées aux continuités écologiques.

2.2.4.2.4.2. Résultats des écoutes du site est

Pour rappel, 8 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 niveau de la zone humide dans le secteur est de l'aire d'étude, micro 1 situé à hauteur d'homme et le micro 2 placé dans la canopée de ce même arbre à une hauteur d'environ 2-3 m. Ces enregistrements permettent ainsi de cibler l'activité des chiroptères dans cette zone susceptible d'être aménagée. Pour rappel, la localisation des micros est présentée ci après.



Carte 39: Position des micros du SM2 EST

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

Les contacts détectés sont présentés ci-après sous forme d'un tableau de synthèse, suivie d'une analyse simple de la diversité observée.

Abréviations	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Pippip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune (Schreber, 1774)
Pippyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée (Leach, 1825)
Pipkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl (Kuhl, 1817)
Pipnat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius (Keyserling et Blasius, 1839)
PipNK	<i>Pipistrellus nathusii/ kuhlii</i>	Pipistrelle de Nathusius ou de Kuhl
Eptser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune (Schreber, 1774)
Nyclei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler (Kuhl, 1817)
Nycnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune (Schreber, 1774)
Ept/ nyc	<i>Eptesicus/ Nyctalus</i>	Sérotine ou Noctule
Pleaur	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux (Linnaeus, 1758)
Pleaus	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris (Fischer, 1829)
Plesp.	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé
Myoema	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées (Geoffroy, 1806)
Myoalc	<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe
Myosp.	<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe (Schreber, 1774)
Sp.	<i>Sp.</i>	Espèce indéterminée

Tableau 50: Abréviations des espèces utilisées dans les résultats suivants

Au cours des 8 nuits d'enregistrements au SM2 sur ce point (micros confondus), au moins 13 espèces de chiroptères sur les 21 connues en Pays de la Loire ont été détectées. Des chauves-souris appartenant au groupe des Murins (*Myotis sp.*), des Oreillards (*Plecotus sp.*), des « Sérotules » (*Eptesicus/Nyctalus*), du couple de Pipistrelles de Kuhl/Nathusius ainsi que des chiroptères indéterminés (*Sp.*) ont également été contactés.

En comparaison avec l'autre point d'écoute passif, le cortège d'espèce recensé diffère par la présence anecdotique du Murin d'Alcaethoe et la détection de l'Oreillard roux. Plus étonnant, le Murin de Daubenton n'y a pas été enregistré (où non déterminé, classé dans le groupe *Myotis sp.*). Le secteur semble pourtant favorable à cette espèce et les écoutes actives ont démontré qu'elle était présente dans cette zone. Le Grand rhinolophe et le Grand murin n'ont pas été détectés non plus, la distance des continuités écologiques dans cette zone en est peut-être la cause.



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Espèce	20 mai 2015		21 mai 2015		9 juin 2015		10 juin 2015		11 juin 2015		19 septembre 2015		20 septembre 2015		21 septembre 2015	
	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
Pippip	1	2	26	40	341	397	73	80	2	4	15	121	16	45	487	882
Pippyg	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Pipkuh	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4
Pipnat	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	7	0	0	0	0
PipNK	0	0	3	12	230	438	27	32	0	2	2	17	1	9	3	17
Eptser	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
Nyclei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Nycnoc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1
Ept/ nyc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1	3	25
Pleaur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Pleaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	1
Plesp.	0	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Myoema	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
Myoalc	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Myosp.	0	0	4	3	53	0	0	2	0	0	0	4	0	2	0	3
Barbar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	11
Sp.	0	1	4	5	18	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	4

Tableau 51: Bilan de nombre de contacts enregistrés par micro (M1=micro 1 ; M2=micro 2) lors des campagnes d'écoutes passives sur le point Est

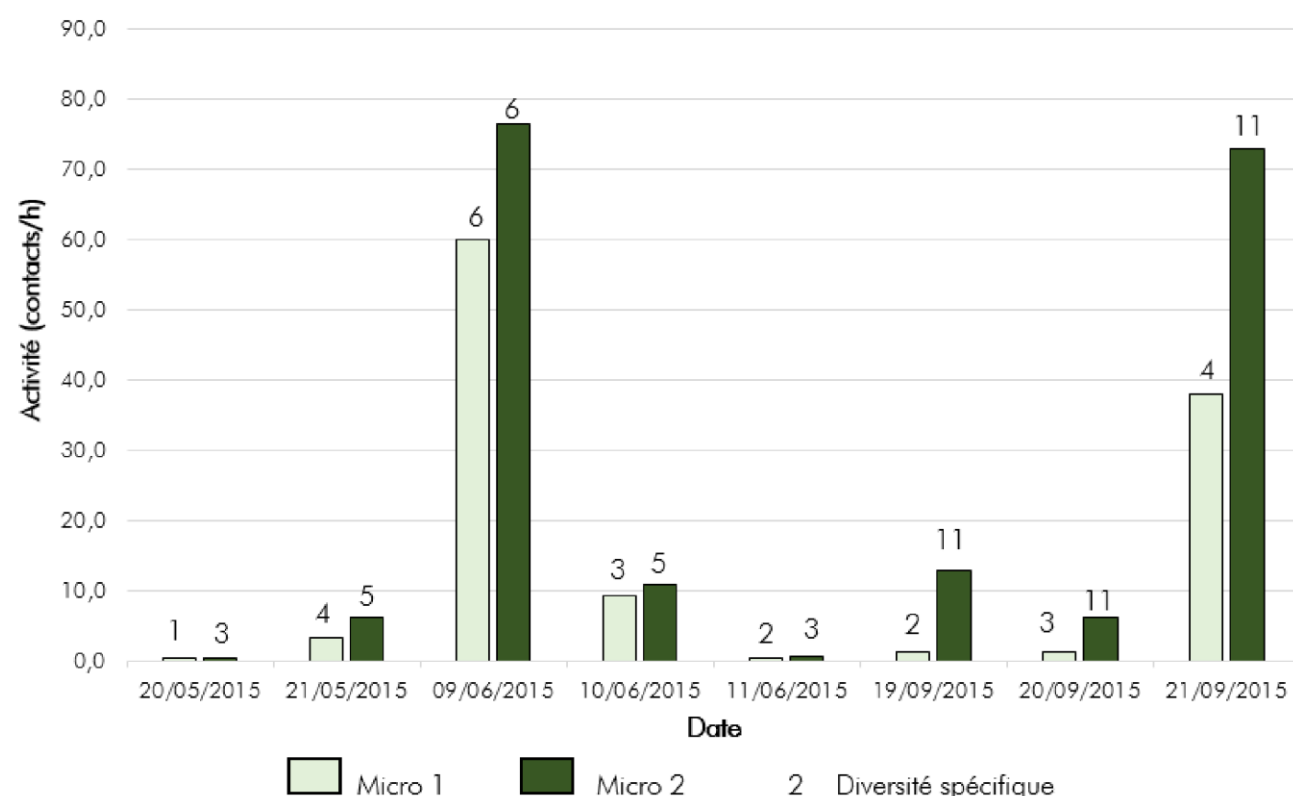


Figure 11: Diversité spécifique et activité moyenne des espèces lors des campagnes d'écoute passive

D'après la figure ci-dessus, nous pouvons constater un pic d'activité des chiroptères le 9 juin 2015 en période de mise bas et d'élevage des jeunes avec une activité espèces confondues avoisinant les 80 contacts par heure au niveau de la canopée des arbres (micro 2) et le 21 septembre 2015 en période de migration des chauves-souris (dispersion des colonies, migrations, déplacements vers les sites de reproduction et d'hibernation) à hauteur de 73 contacts par heure.

En ce qui concerne l'activité observée au niveau de chaque micro, il apparaît que les chauves-souris fréquentent davantage la canopée des arbres. Elles peuvent en effet y trouver plus de proies, les espèces glaneuses y chassent volontiers pour attraper des insectes posés dans le feuillage par exemple.

Même constat pour la diversité spécifique qui est plus élevée dans le houppier pour chaque phase du cycle biologique des chauves-souris sauf le 9 juin 2015 où le nombre d'espèces est identique entre les deux micros. C'est en septembre que la diversité spécifique est la plus élevée, 11 espèces ou groupes d'espèces y ont été recensées pour chaque nuit d'inventaire. A cette période, les chauves-souris migrent localement des sites d'été vers les sites hivernaux et les espèces migratrices au long cours sont également présentes sur le territoire.

Abréviation	Nom latin	Nom vernaculaire	Activité (contacts/h)	
			M1	M2
Pippip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	10,22	16,71
Pippyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	0,01	0,02
Pipkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	0,00	0,12
Pipnat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	0,00	0,14
PipNK	<i>Pipistrellus nathusii/ kuhlii</i>	Pipistrelle de Nathusius ou de Kuhl	2,83	5,61
Eptser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	0,00	0,07
Nyclei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	0,00	0,02
Nycnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	0,03	0,05
Ept/ nyc	<i>Eptesicus/ Nyctalus</i>	Sérotine ou Noctule	0,03	0,34
Pleaur	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	0,00	0,02
Pleaus	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	0,00	0,06
Plesp.	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé	0,01	0,07
Myoema	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	0,17	0,03
Myoalc	<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	0,00	0,02
Myosp.	<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé	0,61	0,15
Barbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	0,00	0,20
Sp.	<i>Sp.</i>	Espèce indéterminée	0,26	0,14

Tableau 52: Activité des espèces et groupes d'espèces enregistrées sur le point d'écoute passif

Au regard des résultats, pour 15 espèces ou groupes d'espèces, l'activité horaire moyenne est inférieure à un contact par heure quel que soit l'emplacement du micro. Le groupe des Pipistrelles est celui dont l'activité est la plus élevée sur toute la campagne d'écoute avec au maximum 17 contacts par heure pour la Pipistrelle commune et 6 pour le groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl.

Quasiment toutes les espèces ont une activité plus élevée dans la canopée de l'arbre sauf le Murin à oreilles échanquées, le groupe des Murins et des chiroptères indéterminés. Cependant, gardons à l'esprit que la distance entre les deux micros n'est pas assez grande pour statuer sur la position de certaines espèces dans l'espace. En effet, selon la distance d'émission de leurs cris, les micros peuvent capter l'animal aussi bien au niveau du tronc que de la cime de l'arbre ou en plein ciel. Les groupes des Pipistrelles et des Noctules peuvent par exemple être enregistrés à une distance de 25m du micro voire 80-150 m pour le second groupe (Dietz & Kiefer 2015).

Si on compare avec l'autre point d'écoute, nous pouvons constater que l'activité y est globalement moins élevée sauf pour le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius. La zone humide peut en effet attirer davantage la Pipistrelle de Nathusius pour la chasse.

Bien que l'activité globale des espèces ne soit pas très importante, la diversité spécifique observée est assez élevée. Des espèces moins communes telles que la Pipistrelle pygmée et le Murin d'Alcaethoe y ont été observées.



Espèce	20 mai 2015		21 mai 2015		9 juin 2015		10 juin 2015		11 juin 2015		19 septembre 2015		20 septembre 2015		21 septembre 2015	
	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
Pippip	0,09	0,18	2,36	3,64	31,00	36,09	6,64	7,27	0,18	0,36	1,15	9,31	1,23	3,46	37,46	67,85
Pippyg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
Pipkuh	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,31
Pipnat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00
PipNK	0,00	0,00	0,27	1,09	20,91	39,82	2,45	2,91	0,00	0,18	0,15	1,31	0,08	0,69	0,23	1,31
Eptser	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00
Nyclei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00
Nycnoc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,31	0,15	0,08
Ept/ nyc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,08	0,23	1,92
Pleaur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Pleaus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,23	0,00	0,08
Plesp.	0,00	0,09	0,00	0,27	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00
Myoema	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,08
Myoalc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Myosp.	0,00	0,00	0,36	0,27	4,82	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,15	0,00	0,23
Barbar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,31	0,00	0,85
Sp.	0,00	0,09	0,36	0,45	1,64	0,00	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,31

Tableau 53: Activité des espèces en fonction de la date d'inventaire

Même constat que pour les figures précédentes, il en ressort que les espèces sont davantage contactées en hauteur ou dans la canopée des arbres que sous le feuillage de l'arbre. Au printemps, il s'avère que les groupes des Murins et des Pipistrelles Kuhl/Nathusius sont assez actifs, ce dernier a d'ailleurs une activité horaire supérieure à la Pipistrelle commune à cette période. Compte tenu du caractère migratoire de la Pipistrelle de Nathusius, nous pouvons supposer que c'est la Pipistrelle de Kuhl qui a une activité plus importante sur le site à cette période de l'année ou des individus sédentaires de Pipistrelle de Nathusius. En ce qui concerne la Noctule de Leisler, autre espèce migratrice au long cours, elle a ponctuellement été détectée sur le site au moment de la migration automnale.

En septembre, la Pipistrelle commune est quasiment deux fois plus contactée (micro 2) qu'au printemps sur ce point d'écoute contrairement à celui placé à l'ouest du périmètre d'étude. Nous pouvons supposer qu'elles occupent le secteur ouest en période de mise bas et d'élevage des jeunes et qu'elles se dispersent sur le territoire dont le secteur est à partir de fin juillet. Des colonies de reproduction sont potentiellement présentes autour de l'aire d'étude dans les bourgs des communes et des propriétés alentours.

Le groupe des Oreillard est également représenté. Ces espèces et notamment l'Oreillard roux utilise une technique de chasse particulière : le glanage qui consiste à attraper les insectes posés dans le feuillage des troncs et de la canopée des arbres. Bien que peu actif sur le secteur, ils ont été détectés au niveau des deux points d'écoute passifs.

- La diversité spécifique au niveau de ce secteur est relativement élevée.
- Les espèces sont davantage détectées dans la canopée des arbres ou plus en altitude.
- Des espèces de haut vol ont été détectées.
- Les espèces migratrices telles que la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler évoluent sur le site.
- L'implantation d'une éolienne à proximité de cette zone pourrait avoir un impact direct sur les espèces de haut vol dont les espèces migratrices.



2.2.4.2.4.3. *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 ont été présentés.

L'ensemble des espèces recensées lors de la présente étude, soit 16 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 échanquées, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe 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, de la Noctule commune et du Grand Rhinolophe sont considérées comme quasi-menacées tandis que les populations régionales de Grand Murin sont considérées comme vulnérables.

En croisant le statut de conservation régional, les statuts de conservation national et européen ainsi que l'importance de l'aire de répartition régionale pour chaque espèce, les enjeux de conservation ont pu être hiérarchisés à l'échelle des Pays de la Loire (Marchadour 2009). Ainsi, la conservation de la Barbastelle d'Europe est une priorité régionale très élevée. La conservation du Grand Murin et du Grand Rhinolophe sont des priorités régionales élevées et la conservation de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler sont des priorités régionales faibles. Les autres espèces ne sont pas prioritaires pour la mise en œuvre de mesures de conservation.

D'autre part, presque toutes les espèces sont déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'exception des Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée. La Noctule de Leisler et le Murin d'Alcathoe pourraient être intégrés prochainement à la liste des espèces déterminantes en région Pays de la Loire (2016).



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	ZNIEFF	Priorité régionale	Liste rouge France	Liste rouge PDL	Directive habitats	Protection Berne	Protection Bonn	Protection Nationale
<i>Barbastella barbastellus</i>	X	Très élevée	LC	DD	All et AIV	All	All	oui
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		Non prioritaire	LC	LC	AIV	AIV	All	oui
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		Non prioritaire	LC	LC	AIV	All	All	oui
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		Non prioritaire	LC	NA	AIV	All	All	oui
<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	Faible	NT	DD	AIV	All	All	oui
<i>Eptesicus serotinus</i>	X	Non prioritaire	LC	LC	AIV	All	All	oui
<i>Nyctalus leisleri</i>	2016?	Faible	NT	DD	AIV	All	All	oui
<i>Nyctalus noctula</i>	X	Non prioritaire	NT	LC	AIV	All	All	oui
<i>Myotis mystacinus</i>	X	Non prioritaire	LC	LC	AIV	All	All	oui
<i>Myotis emarginatus</i>	X	Non prioritaire	LC	LC	All et AIV	All	All	oui
<i>Myotis myotis</i>	X	Élevée	LC	VU	All et AIV	All	All	oui
<i>Myotis daubentoni</i>	X	Non prioritaire	LC	LC	AIV	All	All	oui
<i>Myotis alcathoe</i>	2016?	Non prioritaire	LC	NA	AIV	All	All	oui
<i>Plecotus auritus</i>	X	Faible	LC	DD	AIV	All	All	oui
<i>Plecotus austriacus</i>	X	Non prioritaire	LC	LC	AIV	All	All	oui
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	Élevée	NT	LC	All et AIV	All	All	oui

Tableau 54: Statuts de patrimonialité et de protection des espèces recensées

ZNIEFF : Espèce déterminante des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (DREAL Pays de la Loire 2015) Priorité régionale : Hiérarchisation des enjeux de conservation à l'échelle des Pays de la Loire (Marchadour 2009)

Statuts listes rouges : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacée ; VU = Vulnérable ; DD : Manque de données ; NA : Non applicable 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



Les deux tableaux des pages suivantes 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 aérogénérateurs 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 seconde 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 à Derval soit assez faible pour le Grand rhinolophe, la destruction potentielle des deux haies envisagées pourrait impacter les populations locales de cette espèce.

Pour ce projet éolien 9 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 première 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 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 et trois qualifiées d'espèces assez vulnérables.

Parmi ce groupe d'espèces, 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 à proximité du site, nous pouvons considérer que ces chauves-souris anthropophiles doivent être représentées dans le périmètre d'étude 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 pâles. Les résultats de l'état initial démontrent d'ailleurs une forte activité des Pipistrelles dans le secteur ouest.

Quant aux chauves-souris migratrices comme la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius (susceptibles d'être de passage deux fois par an) et 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 aurait la véritable incidence sur les populations de ces espèces migratrices d'altitude sur le long terme. Il est également important de noter que le Schéma Régional Eolien retient la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler comme des espèces migratrices à enjeu dans la région. Bien que la proportion de ces deux espèces rencontrées dans le périmètre d'étude soit 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).



Nom scientifique	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Terrain de chasse	Déplacements	Type et hauteur de vol
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.	Milieus 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 frondaisons des arbres.	Vol adroit, rapide, entre 1,5 et 6m de hauteur en transit en général, quelques observations d'individus en altitude.
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 manoeuvrable 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, disjoints 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.
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Derrière les volets, moellons de pierres, joints de dilatation des ponts modernes au dessus de grandes rivières, décollement d'écorces, cavités arboricoles.	Bâtiments, cavités arboricoles, cheminées.	Proche des ressources en eau, forêts claires de feuillus avec taillis, ripisylve, forêts alluviales.	Espèce mobile, peu évoluer dans les espaces dégagés, au dessus de l'eau.	Vol énergique et vif à une hauteur entre 3 et 6 m.



Nom scientifique	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Terrain de chasse	Déplacements	Type et hauteur de vol
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Presque exclusivement dans les bâtiments: combles notamment, cavités arboricoles, niochirs.	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.
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Cavités arboricoles principalement mais aussi dans les immeubles, ponts, derrière les bardages en bois et niochirs.	Larges cavités arboricoles, niochirs, structures en béton dans les constructions.	Grande diversité de territoires: massifs forestiers, prairies, étendues d'eau, haies, villes.	Espèce migratrice au long cours, chasse en altitude dans un rayon de 10km autour du gîte environ.	Vol rapide et chasse à une altitude entre 15 et 40 m.
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Apprécie les endroits disjoints plats : derrière des volets, huisseries, linteaux de grange, bardages de maisons, disjoints 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 échanrées <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.



Nom scientifique	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Terrain de chasse	Déplacements	Type et hauteur de vol
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, attiré 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 daubentoni</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).	Vol 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.
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Gîtes arboricoles, souvent arbres senescents.	Difficile de définir les préférences hivernales.	Boisements denses et diversifiés à proximité d'une ressource en eau.	Évolue le long des structures paysagères, de l'eau, dans les houppiers des arbres.	Peu de connaissances, à environ 3 m de hauteur, à affiner.
O reillard 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.
O reillard roux <i>Plecotus auritus</i>	charpentes: mortaises, chevrons, linteaux, cavités arboricoles: fissures, loges de pics, nichoirs.	mines, casemates, grottes, caves.	forêts stratifiées avec taillis dense, arbres senescents.	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.
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 55: Biologie et écologie des espèces recensées en 2015



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Risques perte d'habitat		Risques Mortalité		Bilan mortalité (2014)		Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
	en général	Derval	en général	Derval	Europe	France			
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 attractifs dans la zone des Bouvrais, menace si destruction des deux haies envisagées	Faible à modéré : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	4	2	LC= 2	Faible (1)	Modéré (1,5)
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 au niveau des Bouvrais mais possibilité d'adaptation	Fort: Espèce la plus victime des éoliennes	Fort: Forte occupation du territoire dont forte activité au niveau de la zone des Bouvrais	1132	229	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 à l'Est du site mais possibilité d'adaptation	Fort: Espèce fréquemment victime des éoliennes	Modéré: Importante activité dans la zone Est du site, risque non négligeable	168	94	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 mais terrains de chasse attractifs à l'Est du site	Fort: Espèce fréquemment victime des éoliennes+ espèce migratrice: menace à l'échelle européenne	Modéré à fort: Activité non négligeable sur le site en période migratoire, risque fort en automne	742	79	NT= 3	Très Forte (4)	Forte (3,5)
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible à modéré: Espèce pouvant s'affranchir des linéaires boisés	Faible: Terrains de chasse attractifs sur le site mais possibilité d'adaptation	Fort: Espèce fréquemment victime des éoliennes	Modéré: Faible activité sur le site mais risque non négligeable	149	67	LC= 2	Forte (3)	Assez forte (2,5)
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 car activité faible sur le site mais non négligeable	71	13	LC= 2	Forte (3)	Assez forte (2,5)



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Risques perte d'habitat		Risques Mortalité		Bilan mortalité (2014)		Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
	en général	Derval	en général	Derval	Europe	France			
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible à modéré: Espèce flexible, terrains de chasse variés	Faible: Espèce migratrice mais terrains de chasse potentiellement attractifs sur le site	Fort: Espèce fréquemment victime des éoliennes+ espèce migratrice: menace à l'échelle européenne	Modéré à fort: activité modéré sur le site mais présence non négligeable notamment en automne	384	40	NT= 3	Forte (3)	Forte (3)
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Faible à modéré: Espèce flexible, terrains de chasse variés	Faible: Espèce migratrice mais terrains de chasse potentiellement attractifs sur le site	Fort: Espèce fréquemment victime des éoliennes+ espèce migratrice: menace à l'échelle européenne	Modéré à fort: activité modéré sur le site mais présence non négligeable	809	12	NT= 3	Très Forte (4)	Forte (3,5)
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Modéré: Espèce flexible mais dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré: Terrains de chasse attractifs sur le site, menace si destruction des deux haies envisagées	Faible à modéré : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	4	0	LC= 2	Faible (1)	Modéré (1,5)
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Modéré à fort: sensible à la dégradation de son habitat	Modéré: Terrains de chasse attractifs sur le site, menace si destruction des deux haies envisagées	Faible à modéré : Espèce volant bas	Faible : Activité à faible altitude et principalement le long des structures paysagères	2	1	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: Terrains de chasse attractifs sur le site, menace si destruction des deux haies envisagées	Faible à modéré : Espèce volant bas	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	5	1	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 sur le site, menace si travaux au niveau de la zone humide	Faible à modéré : 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)
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Modéré à fort: sensible à la dégradation de son habitat; dépendante des éléments structurant du paysage	Faible: Terrains de chasse attractifs sur le site, menace si travaux au niveau de la zone humide et si destruction des deux haies envisagées	Faible à modéré : 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)



Nom scientifique	Risques perte d'habitat		Risques Mortalité		Bilan mortalité (2014)		Enjeu	Sensibilité	Vulnérabilité
	en général	Derval	en général	Derval	Europe	France			
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Modéré à fort: sensible à la dégradation de son habitat; dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré: Terrains de chasse attractifs sur le site, menace si destruction des deux haies envisagées	Faible à modéré : 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)
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Modéré à fort: sensible à la dégradation de son habitat; dépendante des éléments structurant du paysage	Modéré: Terrains de chasse attractifs sur le site, menace si destruction des deux haies envisagées	Faible à modéré : Espèce volant bas, s'éloigne peu des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	5	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: Terrains de chasse attractifs sur le site, menace si destruction des deux haies envisagées	Faible à modéré : Espèce volant bas, s'éloigne rarement des continuités écologiques	Faible : Activité à faible altitude et le long des structures paysagères	1	0	NT= 3	Faible (1)	Modéré (2)

Tableau 56: Evaluation de la vulnérabilité des espèces recensées vis-à-vis de l'éolien

2.2.4.2.5. Synthèse des enjeux

La synthèse cartographique des enjeux chiroptérologiques évalués lors des différentes écoutes ultrasonores et de l'analyse paysagère du périmètre d'étude est présentée en page suivante. Elle met ainsi en évidence les secteurs attractifs pour les chauves-souris.

Comme vu précédemment dans la partie « Résultats des inventaires chiroptérologiques », deux secteurs à enjeux ont été identifiés dans le périmètre d'étude. L'activité se concentre en effet dans ces deux secteurs en raison de la présence de continuités écologiques et de ressources en eau dans un paysage fortement agricole.

Tout d'abord, la petite zone bocagère dans le secteur ouest semble être favorable au déplacement et au comportement de chasse de nombreuses espèces. Quelques bois sont en effet connectés entre eux par des linéaires de haies permettant ainsi au plus grand nombre d'espèces, aux exigences écologiques différentes, d'évoluer dans le paysage. En termes de gîtes d'été, les boisements et les bâtiments des propriétés au sud du site peuvent être potentiellement intéressants.

Ensuite, la zone humide située à l'est de l'aire d'étude concentre aussi l'activité des chauves-souris. La ressource en eau attire en effet les espèces comme le Murin de Daubenton, la Pipistrelle pygmée privilégiant des secteurs proches d'étendues d'eau.

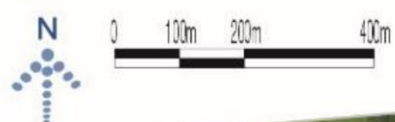
La zone située entre les deux secteurs à enjeux présente une activité peu marquée des chauves-souris que ce soit en chasse comme en transit. Moins riche en éléments du paysage connectés avec les habitats alentours, cette zone ouverte est moins attractive pour les espèces et notamment pour le groupe des Murins, des Oreillards, la Barbastelle d'Europe et le Grand rhinolophe qui exploitent les continuités écologiques à la fois pour transiter et chasser. Dans le cadre de projet éolien, ces espèces peuvent être principalement impactées par la dégradation, la suppression des éléments structurant du paysage davantage que par les risques de collision du fait qu'elles volent rarement à plus de 10 m d'altitude (Cf. partie « Enjeux liés à la vulnérabilité des espèces »).

A l'inverse, les espèces sensibles au risque de collision et de barotraumatisme, comme la Pipistrelle commune, sont susceptibles de s'affranchir des éléments structurant du paysage pour chasser dans des zones plus ouvertes. Cependant, la proportion de proies étant plus importante à proximité des corridors, il en va de même pour les chauves-souris en activité de chasse. A noter que les cultures constituent des zones de chasses peu favorables qui sont de moins en moins exploitées à mesure de l'éloignement des corridors et des zones d'intérêt (bois, ripisylve, etc.).

Pour ces raisons, et par mesure de précaution, Eurobats (Dulac, 2008) recommande un éloignement de toute éolienne de 200 m par rapport aux corridors identifiés. En ce sens, le degré de sensibilité des chauves-souris face à l'implantation d'éoliennes dans le périmètre rapproché, s'est basé sur la distance d'éloignement aux zones à enjeux identifiées lors des inventaires de terrain. Le niveau de sensibilité décroît ensuite au fur et à mesure de l'éloignement des zones d'intérêt sur une bande de 100 m. Entre 100 m et 200 m, l'activité des chiroptères est considérée comme modérée et au-delà, l'activité des chauves-souris peut être considérée comme faible.



Carte 40: Synthèse des secteurs à enjeux chiroptérologiques dans le périmètre rapproché et ses abords



Source : IGN - Orthophotographie

A15.36

Carte 41 Synthèse des sensibilités chiroptérologiques dans le périmètre rapproché et ses abords



2.2.4.3. Conclusion sur les chiroptères

Plusieurs conclusions semblent se détacher de l'étude de terrain réalisée par THEMA Environnement :

- l'identification de deux secteurs à enjeux ;
- une richesse spécifique élevée dont des espèces migratrices ;
- et une forte activité des chiroptères, surtout de la Pipistrelle commune, sur les deux secteurs identifiés.

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, la Noctule commune 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, quatre espèces à fort enjeu patrimonial dont le Grand murin classé Vulnérable dans la région Pays de la Loire, y ont été détectés.

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, pièces d'eau, cours d'eau) 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.

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 42: Synthèse des enjeux floristiques et des habitats



2.3.2. Synthèse sur l'avifaune

La présente étude confirme que les périmètres d'étude immédiat et rapproché sont caractérisés par une richesse spécifique intéressante et par la présence d'espèces patrimoniales liées aux milieux bocagers. Cependant, il serait plus juste de relativiser les conclusions de l'étude de 2004 qui soulignait « la forte proportion d'espèces à fort intérêt patrimonial ». En effet, tout en étant intéressant, le site ne se révèle pas remarquable du point de vue de la nidification des oiseaux. Le peuplement d'oiseaux nicheurs est globalement ordinaire par rapport aux paysages agricoles en présence. Le secteur le plus intéressant (sur lequel le nombre de contacts avec des espèces patrimoniales est le plus élevé) s'avère être un espace de bocage bien préservé à l'extrémité Est du périmètre d'étude immédiat.

Aucune zone d'hivernage d'importance n'a été mise en évidence au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Des espèces à enjeux sont toutefois régulièrement présentes à l'image du Vanneau huppé, du Pluvier doré, de quelques ardéidés (Héron cendré et Grande Aigrette) et de rapaces. La présence de laridés doit être plus occasionnelle mais constitue également un enjeu.

Les données bibliographiques ainsi que les études réalisées sur le terrain (SEPNB – Bretagne Vivante 2004 et la présente étude) convergent vers la même conclusion, à savoir que les périmètres d'étude (du périmètre d'étude immédiat au périmètre d'étude rapproché) sont concernés par une migration diffuse et sans sensibilité particulière.

Cela signifie que les oiseaux ou groupes d'oiseaux observables au sein de ces périmètres sont essentiellement des espèces communes, avec des effectifs qui n'ont rien d'exceptionnels. Le passage d'espèces à plus fort enjeu reste une réalité mais avec des occurrences très faibles et/ou des effectifs restreints. L'enjeu lié au phénomène migratoire est donc globalement faible dans le cadre du présent projet.



Carte 43: Spatialisation des sensibilités ornithologiques (toutes périodes confondues)

2.3.3. Synthèse sur les chiroptères

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, la Noctule commune 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, quatre espèces à fort enjeu patrimonial dont le Grand murin classé Vulnérable dans la région Pays de la Loire, y ont été détectés.



Carte 44 Synthèse des sensibilités chiroptérologiques dans le périmètre rapproché et ses abords

2.3.1. Synthèse sur la faune hors avifaune et chiroptères

Le périmètre d'étude immédiat est assez pauvre du point de vue des autres groupes faunistiques, en lien avec la matrice de cultures et de prairies temporaires peu favorables à l'accueil d'une faune riche et diversifiée.

Une partie des enjeux sont inféodés aux milieux aquatiques pour la reproduction des amphibiens et pour les insectes (Crapaud commun, Rainette verte, Agrion mignon et Orthétrum bleissant pour les mares, Agrion de Mercure pour le réseau hydrographique). L'autre partie est liée aux éléments bocagers pour la phase terrestre des amphibiens, pour les reptiles (Lézard des muraille, Lézard vert occidental et Couleuvre à collier) et pour les mammifères (Hérisson d'Europe, Écureuil roux, Lapin de Garenne).

Le secteur du Bois Fleury, localisé à l'est du périmètre d'étude immédiat et prospecté de manière non exhaustive (au sein du périmètre d'étude rapproché), présente un plus fort potentiel au regard de ses haies diversifiées, ses points d'eau et ses prairies naturelles.



3. ETUDE DES VARIANTES ET CHOIX DU SCENARIO

3.1. Conclusion sur l'état des lieux

Les enjeux environnementaux sont les suivants :

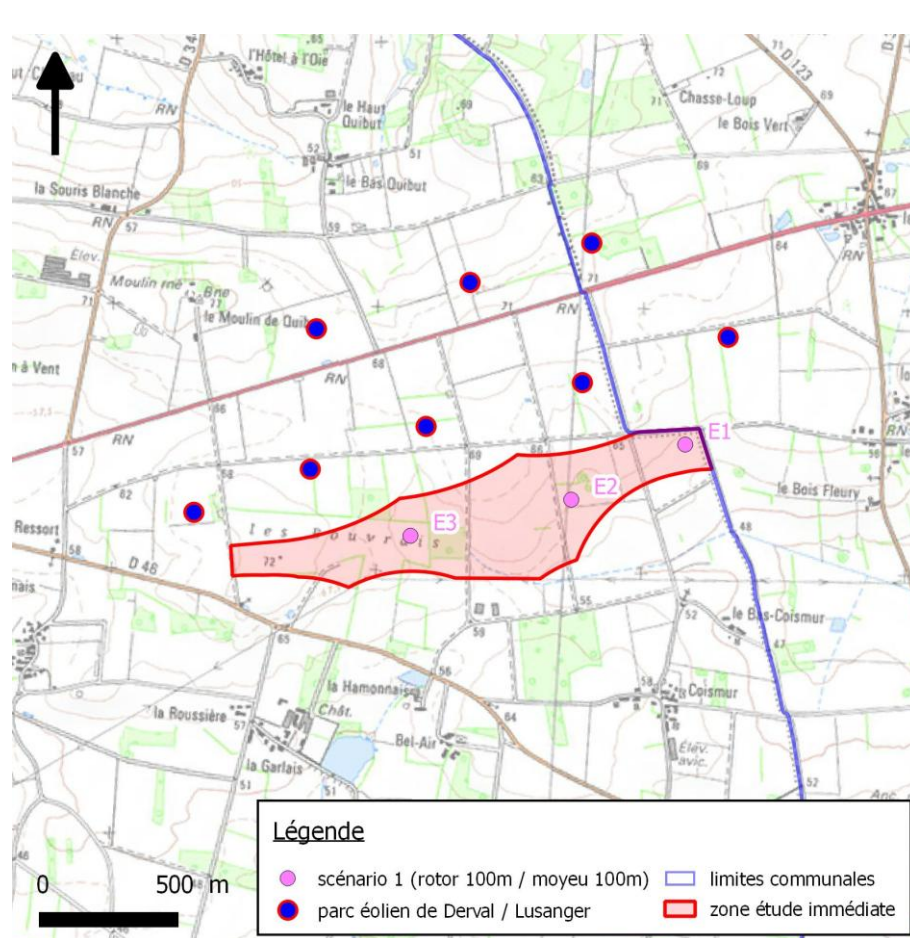
- Concernant la flore et les habitats : les enjeux sont liés aux zones humides localisées principalement sur la partie est et sur les boisements et haies. La variante sélectionnée devra minimiser les surfaces impactées par les accès et l'emprise des plateformes ;
- Concernant l'Avifaune : l'enjeu réside dans la préservation des habitats favorables pour les espèces identifiées à enjeu, comme notamment les lisières et les zones humides. Le projet devra se situer en dehors de ces zones.

- Concernant les chiroptères : le scénario devra favoriser l'éloignement des éoliennes des zones de transit et d'alimentation des populations relictuelles au territoire, et le maintien des habitats existants.

3.2. Présentation des variantes et choix de la variante retenue

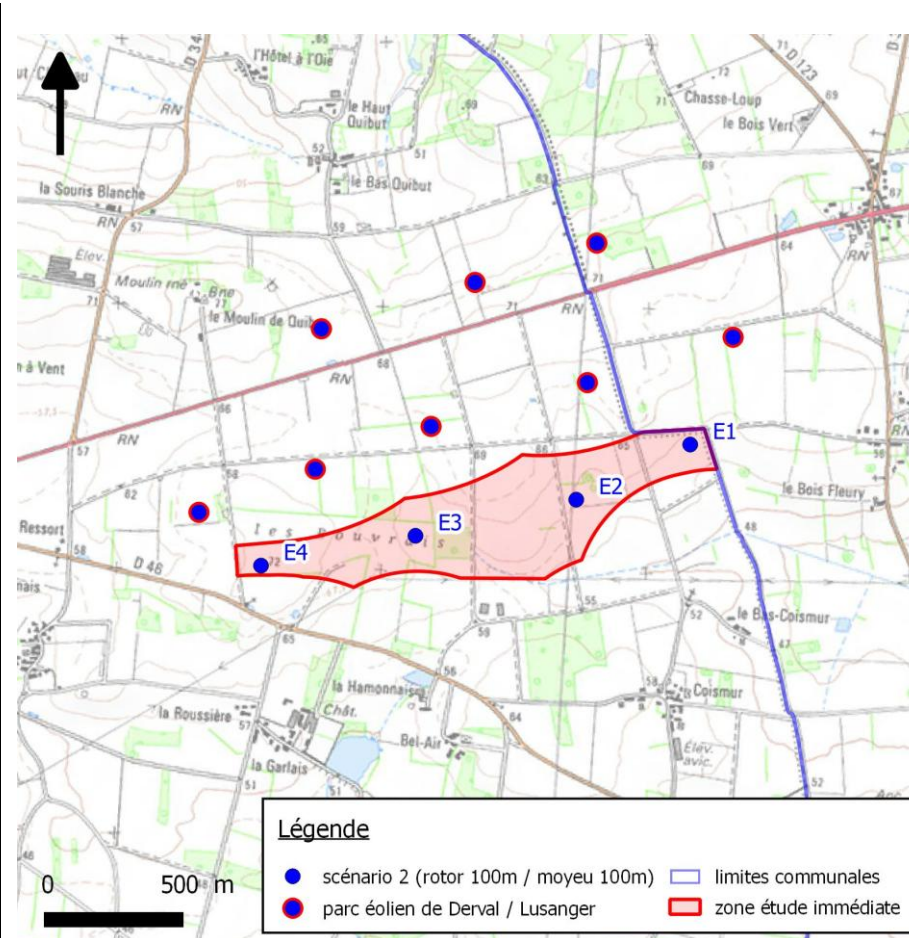
Les cartographies qui suivent présentent les différentes variantes et la façon dont elles s'intègrent avec les enjeux identifiés dans la partie traitant de l'état initial.

Ci-dessous, le rappel des différentes variantes.



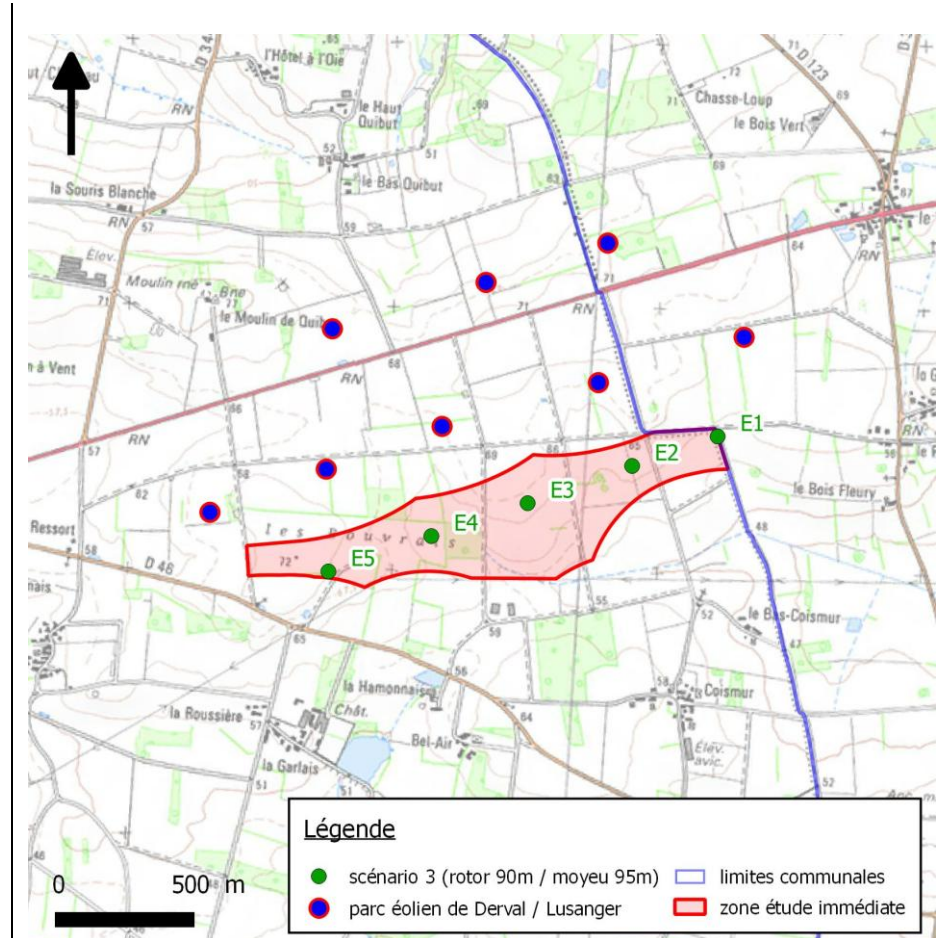
Carte 45: Scénario 1

3 éoliennes de 2MW-moyeu à 100 m et rotor de 100 m
 Puissance totale du parc : 6MW
 Productible attendu : 2 600 kWh/kW/an
 Production attendue : 15,6 GWh
 Habitation la plus proche : « La Hamonais » à 630 m



Carte 46: Scénario 2

4 éoliennes de 2MW-moyeu à 100 m et rotor de 100 m
 Puissance totale du parc : 8 MW
 Productible attendu : 2 400 kWh/kW/an
 Production attendue : 19,2 GWh
 Habitation la plus proche : « La Roussière » à 520 m



Carte 47: Scénario 3

5 éoliennes de 2MW-moyeu à 100 m et rotor de 90 m
 Puissance totale du parc : 10 MW
 Productible attendu : 2 200 kWh/kW/an
 Production attendue : 22 GWh
 Habitation la plus proche : «La Garlais » à 530 m



3.2.1. Comparaison des variantes : flore, habitats



Carte 48: Scénario 1

Les éoliennes sont situées en secteurs à enjeux faibles
L'accès à E3 est situé en secteur à enjeux faibles. E2 et E1 ne nécessitent pas de création d'accès
La longueur des chemins créés est d'environ 695 mètres.
La surface totale au sol impactée de façon permanente est d'environ 8 700 m².



Carte 49: Scénario 2

Les éoliennes sont situées en secteurs à enjeux faibles
L'accès à E3 et E4 est situé en secteur à enjeux faibles. E2 et E1 ne nécessitent pas de création d'accès
La longueur des chemins créés est d'environ 695 mètres.
La surface totale au sol impactée de façon permanente est d'environ 10 400 m².



Carte 50: Scénario 3

Les éoliennes sont situées en secteurs à enjeux faibles
Les accès aux éoliennes sont situés en secteurs à enjeux faibles. E1 et E2 ne nécessitent pas de création d'accès.
La longueur des chemins créés est d'environ 980 mètres.
La surface totale au sol impactée de façon permanente est d'environ 12 100 m².



3.2.1. Comparaison des variantes : avifaune



Carte 51: Scénario 1

Les trois éoliennes sont situées en secteurs à sensibilité faible.
L'accès à l'éolienne E3 est situé en secteur à sensibilité modérée à faible

Carte 52: Scénario 2

Les quatre éoliennes sont situées en secteurs à sensibilité faible.
L'accès à l'éolienne E3 et E4 est situé en secteur à sensibilité modérée à faible

Carte 53: Scénario 3

Les éoliennes E5, E4, E2 et E1 sont situées dans des secteurs à sensibilité modérée à faible.
Les accès aux éoliennes E5, E4, E2 et E1 sont situés en secteurs à sensibilité modérée à faible



3.2.1. Comparaison des variantes : chiroptères

- Circulation potentielle
- Circulation des chauves-souris (transit + chasse)
- Zones à enjeux
- Eléments du paysage à enjeux
- Points d'écoutes
- Périmètre d'étude



Carte 54: Scénario 1

Les trois éoliennes sont situées en dehors des secteurs à enjeux. L'accès à l'éolienne E3 est situé en dehors des secteurs à enjeux.



Carte 55: Scénario 2

E1, E2 et E3 sont situées en dehors des secteurs à enjeux. E4 est située en bordure d'une zone de transit et de chasse des chiroptères. Les accès aux éoliennes sont situés en dehors des secteurs à enjeux.



Carte 56: Scénario 3

Les éoliennes E5 et E1 sont situées au sein des zones de transit et de chasse. E1 est également localisée au sein d'une zone à enjeux. Les accès aux éoliennes E5 et E1 sont situés en secteurs à enjeux.

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	Scénario 3
Flore et habitats	+++	+++	++
Avifaune	+++	++	+
Chiroptères	+++	++	+
Emprise des plateformes et accès	+++	++	+
Effets cumulés avec le parc de Derval/Lusanger I	+++	+++	++
Total	15	12	7

Tableau 57: 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 la surface de chemins réduits, 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

4.1.1. Incidences sur la ZSC FR5300002 « Marais de Vilaine »

4.1.1.1. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Aucun des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC du Marais de Vilaine n'a été inventorié au sein du périmètre d'étude immédiat du projet de Derval II.

Vu la distance séparant le projet du site Natura 2000 (plus de 14 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 du Marais de Vilaine

Le projet de parc éolien de Derval II n'aura pas d'incidence sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Marais de Vilaine ».

4.1.1.2. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

▪ Invertébrés

L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) est la seule espèce d'intérêt communautaire inventoriée à proximité du projet (réseau hydrographique du périmètre rapproché). Aucun impact direct n'est attendu sur cette espèce (milieux non concernés par les effets d'emprise du chantier). 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 l'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.

La Cordulie à corps fin et ses habitats ne sont pas présents au sein du périmètre d'étude immédiat.

Le Barbot n'a pas été inventorié au sein du périmètre d'étude immédiat. Sa présence n'est toutefois pas impossible au regard des arbres remarquables qui jalonnent le périmètre en question. Néanmoins, les arbres remarquables susceptibles d'abriter l'espèce ne seront pas impactés dans le cadre du projet.

Le projet de parc éolien de Derval II n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des invertébrés d'intérêt communautaire de la ZSC « Marais de Vilaine ».

▪ Poissons

Le réseau hydrographique du périmètre d'étude immédiat n'est pas favorable aux espèces concernées (Lamproie marine, Lamproie de Planer, Grande Alose, 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 plus en aval.

Le projet de parc éolien de Derval II n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des poissons d'intérêt communautaire de la ZSC « Marais de Vilaine ».

▪ Chiroptères

Etant donnée 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 du périmètre d'étude immédiat, le réseau hydrographique ne lui est pas très favorable.

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 plus en aval. 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 Derval II n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation de la Loutre d'Europe.

▪ La flore

Le Fluteau nageant n'est pas présent 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 Derval II n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation du Fluteau nageant.

Le projet de parc éolien de Derval II 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 « Marais de Vilaine ».



4.1.2. Incidences sur la ZPS FR5212005 « Forêt du Gâvre »

La ZPS « Forêt du Gâvre » est située à plus de 12,8 km du projet éolien de Derval II.

4.1.2.1. Incidences sur les oiseaux d'intérêt communautaire

- La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

Cette espèce n'a été observée ni lors de l'étude de Régis Morel (SEPNB – Bretagne Vivante 2004), ni lors de la présente étude. Les milieux du périmètre d'étude rapproché ne sont pas favorables à son installation en tant qu'espèce nicheuse.

Le projet de Derval II est situé à plus de 3 km des deux sites forestiers les plus proches, susceptibles d'accueillir l'espèce en période de nidification (Bois d'Indre, Forêt de Domnaiche). Dans ce cas de figure, les nicheurs seraient considérés comme faisant partie de la même population que les nicheurs de la forêt du Gâvre. La distance évoquée de 3 km permet d'estimer que l'incidence du projet sur un éventuel couple nicheur sur l'un ou l'autre de ces sites serait négligeable.

Au regard des données connues sur les communes de Derval et Lusanger, l'espèce est susceptible de transiter occasionnellement par le périmètre d'étude immédiat en période de migration. Les effectifs concernés sont probablement faibles et il est peu probable qu'il s'agisse d'individus de la population nicheuse de la forêt du Gâvre.

Le projet de parc éolien de Derval II aura une incidence négligeable sur l'état de conservation de la population de Bondrée apivore de la ZPS « Forêt du Gâvre ».

- Le Milan noir (*Milvus migrans*)

Le Milan noir n'est pas nicheur au sein du périmètre d'étude immédiat mais des données bibliographiques attestent de sa présence occasionnelle au sein de ce périmètre. Tout comme pour la Bondrée apivore, les secteurs du Bois d'Indre et de la Forêt de Domnaiche sont potentiellement favorables à sa nidification. Les nicheurs seraient alors considérés comme étant de la même population nicheuse de la forêt du Gâvre.

La distance du projet de Derval II par rapport à ces secteurs permet d'estimer que le risque de collision d'un individu nicheur avec une éolienne est faible. Si tel était le cas, il s'agirait peut-être plus d'un jeune en phase de dispersion. Même si un cas de collision venait à se produire, il ne serait pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de la population considérée.

Au regard des données connues sur les communes de Derval et Lusanger, l'espèce transite occasionnellement par le périmètre d'étude immédiat en période de migration. Les effectifs concernés sont probablement faibles et il est peu probable qu'il s'agisse d'individus de la population nicheuse de la forêt du Gâvre.

Le projet de parc éolien de Derval II aura une incidence négligeable sur l'état de conservation de la population de Milan noir de la ZPS « Forêt du Gâvre ».

- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

L'espèce n'est pas nicheuse au sein du périmètre d'étude immédiat mais elle est présente sur le secteur du bois d'Indre et la Forêt de Domnaiche en tant que nicheuse. Elle est de plus régulièrement observée en transit ou en chasse au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché.

En période de nidification, le domaine vital de la femelle est peu étendu (~1km² réparti autour du nid) tandis que celui du mâle est proche des 25 km² (variable selon la disponibilité en ressources alimentaires), ce qui correspond à peu près à un rayon d'action de 3 km autour du nid. Le projet de Derval II étant situé à plus de 3 km des sites potentiellement favorables à la nidification de cette espèce, le risque de collision sera faible (d'autant plus que l'espèce semble peu touchée selon les suivis à l'échelle européenne). Ce faible risque, croisé avec le faible nombre de couples nicheurs concernés (1 à 3 couples selon les années), l'incidence sur la population nicheuse sera négligeable.

En période de migration et en période d'hivernage, l'espèce continuera probablement à fréquenter le site (à l'image de son comportement actuel) en tant que zone de transit ou zone de chasse occasionnelle. Le risque de collision sera faible et l'incidence sur les populations migratrice et hivernante probablement négligeable.

Le projet de parc éolien de Derval II aura une incidence négligeable sur l'état de conservation de la population de Busard Saint-Martin de la ZPS « Forêt du Gâvre ».

- Le Pic noir (*Dryocopus martius*)

L'espèce n'est pas présente au sein du périmètre d'étude immédiat mais elle a été entendue en janvier 2016 dans le parc boisé du château de la Garlais (périmètre d'étude rapproché). Le projet n'impactera pas ses milieux et le risque de collision est proche de 0.

Le projet de parc éolien de Derval II aura une incidence nulle sur l'état de conservation de la population de Pic noir de la ZPS « Forêt du Gâvre ».

- Le Pic mar (*Dendrocopos medius*)

L'espèce n'est présente ni au sein du périmètre d'étude immédiat, ni au sein du périmètre d'étude rapproché. Au plus près, elle est suspectée de nicher au bois d'Indre, à plus de 3 km. Le projet n'impactera pas ses milieux et le risque de collision est proche de 0.

Le projet de parc éolien de Derval II aura une incidence nulle sur l'état de conservation de la population de Pic mar de la ZPS « Forêt du Gâvre ».

- L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

L'espèce n'est présente ni au sein du périmètre d'étude immédiat, ni au sein du périmètre d'étude rapproché. Au plus près, elle niche au bois d'Indre et dans la forêt de Domnaiche, deux entités à plus de 3 km. Le projet n'impactera pas ses milieux et le risque de collision est proche de 0 (1 cas de mortalité connu en Europe).

Le projet de parc éolien de Derval II aura une incidence nulle sur l'état de conservation de la population d'Engoulevent d'Europe de la ZPS « Forêt du Gâvre ».

- La Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)

L'espèce n'est présente ni au sein du périmètre d'étude immédiat, ni au sein du périmètre d'étude rapproché. Au plus près, elle niche au bois d'Indre. Le projet n'impactera pas ses milieux et le risque de collision est très faible.

Le projet de parc éolien de Derval II aura une incidence nulle sur l'état de conservation de la population de la Fauvette pitchou de la ZPS « Forêt du Gâvre ».

Le projet de parc éolien de Derval II n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS « Forêt du Gâvre ».

Le projet éolien de Derval II n'aura pas d'incidence sur les sites Natura 2000.

4.2. Impacts sur la trame verte et bleue

Le projet de parc éolien de Derval II s'insère en dehors des réservoirs de biodiversité définis dans le cadre du SRCE des Pays de la Loire et du SRCE Bretagne.

D'autre part, il n'est concerné par aucun corridor (que ce soit de type corridor écologique linéaire, corridor vallée ou corridor territoire).

Les deux vallées d'importance les plus proches sont la vallée du Don et la vallée de la Chère, identifiées à la fois comme réservoirs de biodiversité et corridors écologiques. Le projet se situe à bonne distance de ces deux vallées (proche de la limite des bassins versants) et sa disposition est idéale puisque l'alignement du parc sera globalement parallèle à ces deux vallées.

Les réservoirs de biodiversité les plus proches correspondent à des entités forestières. Les deux plus importantes étant la Forêt du Gâvre en Loire-Atlantique et la Forêt de Teillay à la limite avec l'Ille-et-Vilaine. Les plus petites



entités que sont le Bois de Thiouzé, la Forêt de Domaiche et le Bois d'Indre constituent de bons intermédiaires pouvant favoriser les échanges entre les plus grands massifs. Il est d'ailleurs étonnant que le Bois d'Indre n'ait pas été identifié comme un réservoir de biodiversité.

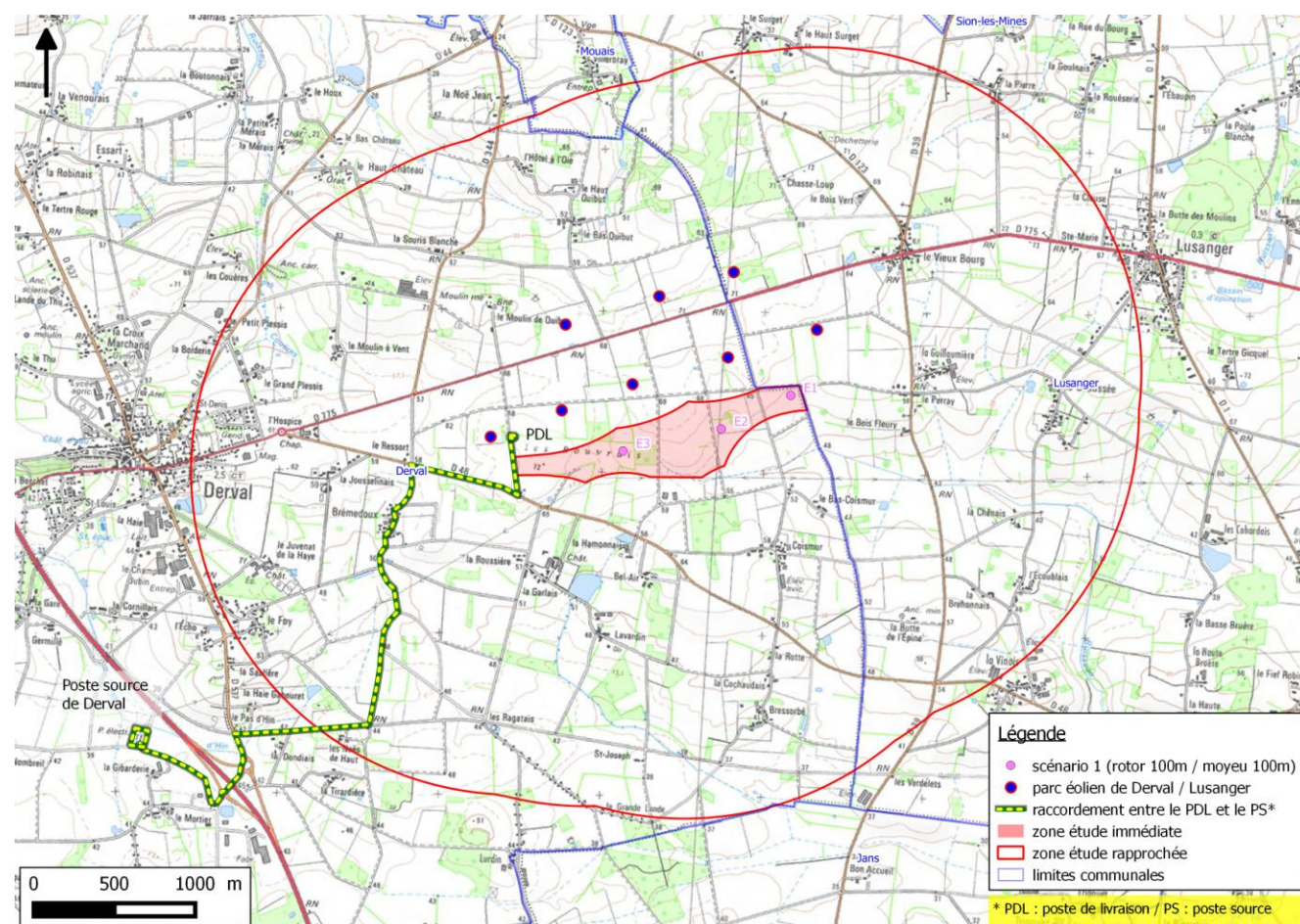
Le projet de parc éolien de Derval II ne sera pas de nature à perturber les échanges qui pourraient intervenir entre ces différentes entités boisées (en considérant particulièrement les oiseaux forestiers).

Au regard de ces éléments, il apparaît que le projet de parc éolien de Derval II n'aura pas d'incidence sur la trame verte et bleue des régions concernées.

4.3. Impacts du raccordement au poste source

Le parc éolien fera l'objet d'un raccordement électrique souterrain entre le poste de livraison et le poste source qui accueillera la production électrique des éoliennes. Le tracé, les moyens mis en œuvre et l'évaluation des impacts du chantier de raccordement reviennent à ENEDIS, gestionnaire du réseau et seul organisme en mesure de définir le tracé exact du raccordement.

Cependant, IEL Exploitation 51 envisage le tracé du raccordement électrique vers le poste source de Derval. La carte qui suit présente le tracé envisagé.



Carte 57: Scénario de raccordement au poste source envisagé

Le raccordement électrique souterrain se fera le long des voies de circulation existantes. **Il ne traversera aucun milieu naturel protégé et ne présente pas de contraintes techniques particulières qui pourraient entraîner le recours à des moyens techniques impactant les milieux naturels** (forage sous un cours d'eau par exemple).

Rappelons que si les impacts des travaux de raccordement seront faibles dans l'hypothèse du tracé de raccordement envisagé, c'est ENEDIS qui sera à même de définir un tracé définitif vers le poste source sélectionné, et de définir les impacts liés aux travaux de raccordement.

4.4. Impacts sur la flore et les habitats

4.4.1. En phase de chantier

Pour rappel, le périmètre d'étude immédiat est essentiellement représenté par des cultures et des prairies temporaires. 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 du périmètre immédiat, concentrés au niveau du réseau bocager (haies et petits boisements). Il existe également un enjeu sur un espace de prairie pâturée humide, mais plus marginal du point de vue spatial (extrême est du périmètre d'étude immédiat). 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 (4 provisoires et 1 permanent)	Cultures (~2000 m ²) Haie arbustive (~10 ml) Quelques arbres sans intérêt manifeste	Temporaire pour 4 virages (remise en état après travaux) et permanent pour le virage le plus au nord-est (accès à un chemin d'exploitation via la RD 775)
Implantation de E1 (comportant la plateforme travaux)	Prairie mixte temporaire (~1 690 m ²)	Permanent
Implantation de E2 (comportant la plateforme travaux)	Prairie mixte temporaire (~1 650 m ²)	Permanent
Implantation de E3 (comportant la plateforme travaux)	Cultures (~1 750 m ²)	Permanent
Implantation du poste de livraison	Cultures (~80 m ² avec la surface stabilisée sur le pourtour)	Permanent
Enfouissement des raccordements électriques reliant les éoliennes	Cultures Haie à enjeu modéré (création d'un passage d'environ 5 m)	Temporaire (replantation après travaux au niveau de la haie)
Chemin d'accès à E3	Culture (~3 600 m ²)	Permanent

Tableau 58: Nature des impacts du projet sur la flore et les habitats

Notons que Les surfaces affichées pour les plateformes sont volontairement plus larges que la surface nécessaire pour une plateforme type afin de prendre en considération le scénario le plus impactant en termes de travaux.

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 (comportant les virages provisoires et le virage permanent).



Les impacts du projet en phase travaux comprennent des incidences directes temporaires au droit de quatre virages provisoires qui seront remis en état après travaux, et permanentes au droit des éoliennes, des plateformes, du poste de livraison, du chemin d'accès de E3 et d'un virage d'accès.

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	Très faible

Tableau 59: Synthèse des impacts en phase de chantier sur la flore et les habitats

4.4.2. 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 du chemin d'accès à E3. 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 60: Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur la flore et les habitats

4.5. Impacts sur les amphibiens, reptiles, mammifères hors chiroptères et insectes

4.5.1. En phase de chantier

Les enjeux pour ces groupes portent essentiellement sur les éléments du bocage, le réseau hydrographique et les mares. Ces habitats au sein de l'emprise du périmètre immédiat sont représentés par deux mares, une portion de cours d'eau, le réseau de fossés et quelques haies et patches boisés.

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 n'inclut pas d'habitat humide favorable à leur reproduction. De même, les zones potentiellement favorables à l'estivage et à l'hivernage des amphibiens ne seront pas impactées. Les accès se feront essentiellement par des voies existantes, et hors périodes nocturnes, ce qui contribuera à ne pas induire de mortalité supplémentaire par écrasement. La création d'une nouvelle voie d'accès vers E3 ne viendra pas contraindre un axe de déplacement connu ;
 - **Pour les reptiles** : les stations inventoriées ne seront pas concernées et les habitats favorables à ce groupe ne seront impactés que de manière très marginale. Les deux zones les plus à risques correspondent d'une part à la rocaille avec son fourré d'ajoncs au sud de E2 et d'autre part au pied de la haie bordant le nord de la future voie d'accès à E3 ;
 - **Pour les mammifères (hors chiroptères)** : les habitats favorables (éléments bocagers) aux espèces protégées identifiées (Hérisson d'Europe et Écureuil roux) ne seront impactés que de manière très marginale. Ces impacts n'auront pas de répercussion sur l'état de conservation local de ces espèces. Par ailleurs, l'habitat du Lapin de Garenne (espèce patrimoniale), à savoir la rocaille avec le fourré d'ajoncs, ne sera pas impacté ;
 - **Pour les insectes** : les stations d'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce protégée inventoriée dans le cadre du projet, ne seront pas concernées par les différentes zones de chantier. Seule une pollution par écoulements d'hydrocarbures en provenance d'une zone de chantier, en particulier pour E2, serait susceptible de provoquer une modification néfaste de l'habitat de l'Agrion de Mercure situé plus en aval ;
 - 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 ne sont pas identifiés, suite aux études naturalistes, comme des secteurs concentrant spécifiquement l'activité d'une ou de plusieurs espèces remarquables (ex : pas de rassemblements de Vanneaux huppés, ni de Pluviers dorés constatés sur ces secteurs en période hivernale) ;
 - 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 protégées peu véloces (ex : Crapaud commun, Lézard des murailles, Hérisson d'Europe) ne peut être totalement exclue, mais elle est très peu probable au regard des habitats concernés. Quoiqu'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	Négligeable
Destruction d'habitat	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Long terme	Négligeable
Dérangement	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Faible

Tableau 61: Synthèse des impacts en phase de chantier sur la faune terrestre

4.5.2. 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 Belle-Dame (*Vanessa cardui*) 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

(exemple de la perturbation de plusieurs milliers de Gamma *Autographa gamma*, attirés par les projecteurs lumineux du stade de France lors du match final de l'Euro 2016 de football).

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 milieux peu favorables à la présence d'insectes remarquables 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 62: Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur la faune terrestre



4.6. Impacts sur l'avifaune

4.6.1. En phase de chantier

Les enjeux ornithologiques varient selon la période du cycle biologique considérée mais globalement, ceux-ci reposent sur :

- Le réseau bocager (petits bois, haies et fourrés) qui concentrent les habitats de reproduction de l'avifaune sur le secteur, notamment pour les espèces à enjeux comme la Linotte mélodieuse ou encore le Bruant jaune ;
- Certains secteurs agricoles ouverts, propices aux rassemblements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés en période hivernale. Ces milieux agricoles sont également exploités de manière opportuniste par des espèces comme le Busard Saint-Martin ou la Grande Aigrette à la recherche de nourriture en période de migration ou d'hivernage ;
- Une migration diffuse concernant des groupes d'oiseaux de taille globalement restreinte.

En phase chantier les incidences directes et indirectes sur l'avifaune comprennent :

- la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces :
 - Les cultures constituent l'habitat d'espèce le plus impacté. 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 fréquentées par de nombreuses espèces en quête de ressources alimentaires. Cet impact est relatif puisqu'il est question de moins d'un hectare de terres cultivées (à peu près 0,8 ha) concerné, dont presque 0,2 ha seront remis en état après travaux (virages provisoires). La perte (temporaire ou permanente) de moins d'un hectare de cultures en phase travaux est marginale au regard de l'étendue de cet habitat à l'échelle du périmètre d'étude éloigné. L'impact peut être qualifié de négligeable ;
 - Les prairies mixtes temporaires constituent le second habitat d'espèce concerné par ordre décroissant d'importance des impacts, avec tout au plus 0,4 ha impactés. Ce type d'habitat, également bien représenté à l'échelle du périmètre d'étude éloigné, est proche des cultures et n'est pas très attractif pour l'avifaune nicheuse. L'impact lié à la perte de cet habitat en phase travaux est négligeable ;
 - Une portion de haie arbustive d'une dizaine de mètres sera détruite dans le cadre de l'aménagement d'un virage permanent en bordure de la RD 775. Cet impact est négligeable au regard du linéaire de haies arbustives disponible au sein du périmètre d'étude éloigné ;
 - Une trouée de 5 mètres créée temporairement au sein d'une haie arborée pour le passage des raccordements électriques. Cette perte d'habitat d'espèce est négligeable au regard du linéaire de haie arborée disponible pour l'avifaune au sein du périmètre d'étude éloigné ;
 - Quelques arbres isolés non remarquables seront également coupés. Cette perte n'impactera pas les populations locales des espèces d'oiseaux concernées.

- 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.

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.

Le phénomène de dérangement qui pourrait être le plus marqué en période de travaux concerne les rassemblements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés en période hivernale. Les deux virages à créer en bordure de la RD 775 (l'un temporaire et l'autre permanent) sont localisés pour chacun d'eux à proximité de parcelles fréquentées par les espèces précitées. Il est à noter que ces espèces sont d'ores-et-déjà tolérantes à certaines activités humaines puisque ces rassemblements s'effectuent à proximité des éoliennes du parc existant et en bordure de la route départementale. Néanmoins, l'habituation de ces espèces à des perturbations récurrentes (fonctionnement des éoliennes, circulation routière) ne présage en rien de leur tolérance vis-à-vis d'un chantier ponctuel. Il est probable que ces travaux de création de virages puissent déranger les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés. Ce dérangement non intentionnel sera restreint dans le temps et ne sera pas de nature à impacter fortement l'état de conservation des populations hivernantes de ces deux espèces.

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'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 63: Synthèse des impacts en phase de chantier sur l'avifaune



4.6.2. En phase d'exploitation

Les impacts du projet de Derval II 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 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.

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 qu'une seule voie d'accès nouvelle sera créée et que le secteur concerné est déjà accessible et exploité de façon intensive.

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 mat 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 de Derval II, il est à noter que celui-ci est une extension d'un parc existant. Dans le cadre de l'étude d'impact du parc actuellement en fonctionnement, Régis Morel (Bretagne Vivante-SEPNB 2004) avait précisé que l'effet de dérangement était difficilement évaluable. Il mettait en avant l'impact potentiel sur les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Milan noir), sur les Vanneaux huppés et sur les Pluviers dorés.

L'analyse comparative entre son étude de 2004 et la présente étude ne souligne pas de changement significatif dans le cortège d'espèces fréquentant le secteur. Le cortège de passereaux, y compris les espèces à enjeux comme la Linotte mélodieuse ou le Bruant jaune, fréquente le secteur sans préoccupation décelable vis-à-vis des éoliennes en exploitation. La répartition des espèces paraît nettement moins influencée par la position des éoliennes que par la disponibilité des habitats. Ainsi, la seule station de nidification de la Linotte mélodieuse (zone de ronciers et de fourrés à ajoncs) se situe à 200 mètres d'une éolienne du parc existant. De même avec un couple nicheur probable d'Alouette lulu à 150 mètres d'une éolienne du parc existant ou un chanteur de Bruant jaune à 50 mètres d'une éolienne.

La Buse variable et le Faucon crécerelle sont toujours présents tout au long de l'année et sont nicheurs. Ces deux espèces semblent « habituées » au parc en exploitation, elles n'expriment pas de comportements pouvant être interprétés comme des réponses à un dérangement. Un des deux couples nicheurs de Buse variable identifié se situe actuellement à environ 400 mètres de l'éolienne la plus proche. Avec l'implantation de E3, ce dernier se situera à environ 200 mètres d'une éolienne. Cette proximité peut laisser penser qu'un couple ne se réinstallera pas au sein de ce petit bois. Le Milan noir n'est pas considéré comme un nicheur mais comme un migrateur occasionnel. Il n'a pas été observé lors de la présente étude, il n'y a donc pas de comportement à décrire vis-à-vis du parc en exploitation.

A l'aune de ces résultats, l'impact de perte d'habitats d'espèces par dérangement causé par les éoliennes en exploitation se révélera probablement faible, limité au déplacement d'un couple de Buse variable, dont la réinstallation dans les environs ne sera pas une difficulté (nombreux sites potentiels de nidification).

Pour ce qui est des hivernants, les cortèges ne semblent pas avoir beaucoup évolués. Il existe toujours des rassemblements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés. La différence notable concerne les effectifs de ces deux dernières espèces, deux fois moins conséquents lors de la présente étude par rapport à l'étude de 2004. Outre les incertitudes liées aux variations interannuelles (qui peuvent se révéler importantes selon les conditions météorologiques), cette baisse des effectifs à l'échelle locale est corrélée à l'évolution des populations à l'échelle nationale.

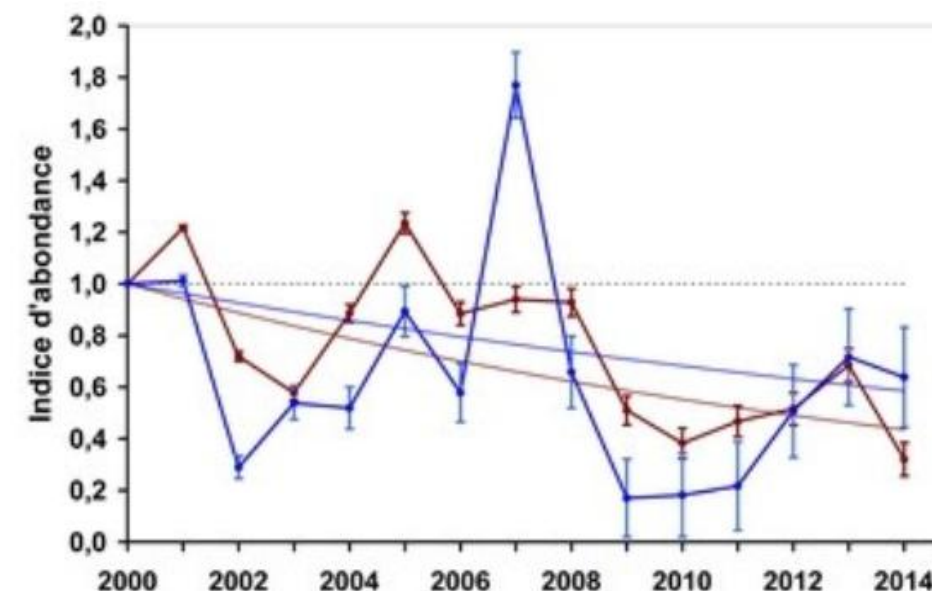


Figure 12 : Evolution de l'indice d'abondance du Vanneau huppé (marron) et du Pluvier doré (bleu) à l'échelle nationale en janvier (ONCFS 2014)



Cette corrélation et l'observation de stationnements au sein du parc éolien en exploitation laissent supposer que la baisse des effectifs entre les deux études ne doit pas être liée à l'implantation des éoliennes.

L'implantation des 3 nouvelles éoliennes se fera suffisamment loin des zones de stationnement identifiées pour éviter une éventuelle perte d'habitat par effarouchement.

L'impact de perte d'habitats d'espèces par dérangement sera négligeable sur les populations d'oiseaux hivernants.

- 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 Derval II, il est à noter que :

- le site est localisé sur un secteur sans topographie marquée, où la migration est diffuse ;
- le projet de parc éolien est limité à l'implantation de 3 éoliennes présentant une orientation ENE-OSO. Cette orientation est globalement peu perturbante dans notre région. L'espacement avec la ligne la plus proche d'éoliennes du parc en exploitation est supérieur à 400 m, maintenant ainsi un couloir de vol entre elles ;
- Les différentes études menées sur le site du projet et les données bibliographiques disponibles ne font pas état de perturbations du parc en exploitation sur les trajectoires de vol des groupes d'oiseaux locaux (déplacements quotidiens). Les éoliennes semblent suffisamment espacées pour permettre le déplacement des groupes de Vanneaux huppés, de Pluvier dorés ou encore de Mouettes rieuses.
- Le parc s'insère en continuité d'un parc existant actuellement en exploitation (parc de Derval-Lusanger), et qui constitue probablement déjà un effet barrière, même minime.

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 (8 éoliennes) doit d'ores-et-déjà induire un effet barrière, même minime, et l'ajout des trois éoliennes du projet de Derval II 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 pâles peut entraîner pour l'avifaune une collision avec les parties aériennes (les pâles 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 Derval II, il est à noter que :

- En période de nidification, il n'y a pas d'espèce qui soit à la fois à fort enjeu et présentant une forte sensibilité aux collisions avec les éoliennes ;
- le site est localisé sur un secteur sans topographie marquée où les flux migratoires sont diffus et peu conséquents ;
- Les études réalisées et les données bibliographiques n'ont pas mis en évidence de zone de halte migratoire, ni de zone d'hivernage de grande importance au sein du périmètre d'étude rapproché. Il n'existe pas de zones humides d'intérêt qui pourrait jouer ce rôle au sein du périmètre d'étude rapproché ;
- le parc éolien est limité à l'implantation de 3 éoliennes et éloignées de plus de 400 m les unes des autres, permettant de limiter le risque de collision.

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 était 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 Eirckson *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).

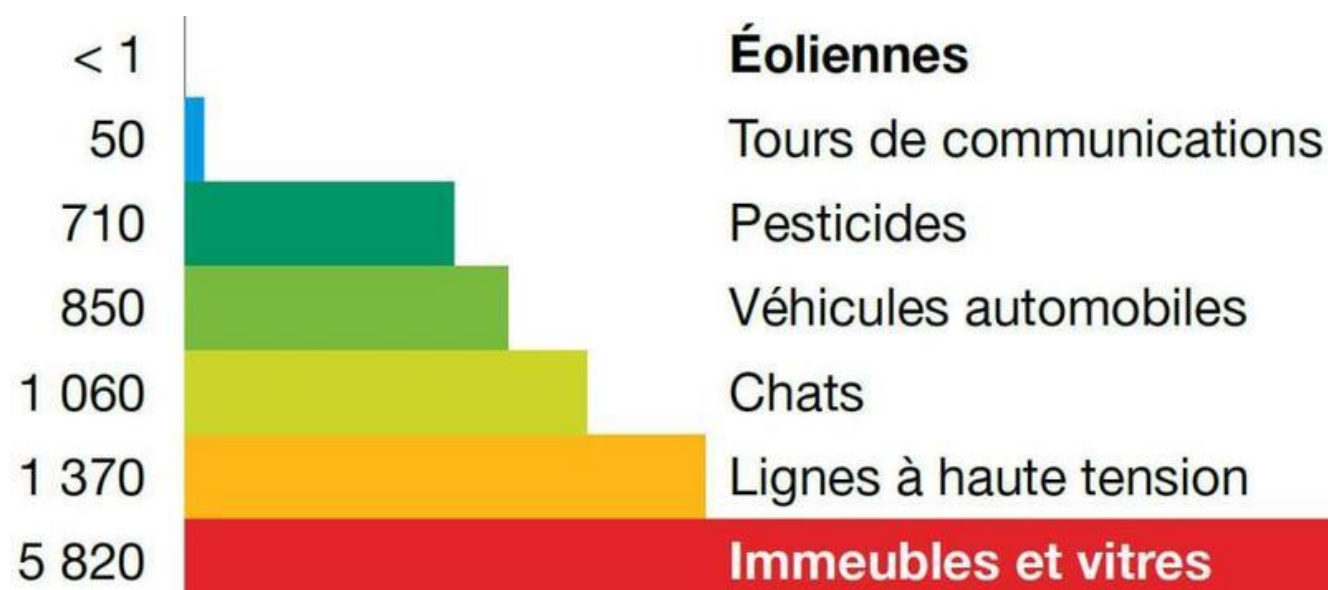


Figure 13: Cause d'accidents mortels chez les oiseaux (nombres pour 10 000 décès)

Erickson et al., 2005

Outre cette réflexion globale, une réflexion à l'échelle des espèces à enjeux permet de faire les observations suivantes (référence est faite au tableau de la page qui suit pour le détail des cas de mortalité recensés par Tobias Dürr et les estimations de population en période de nidification):

- En période de nidification
 - La Linotte mélodieuse, espèce présentant le plus fort enjeu de conservation à l'échelle du projet, 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 Dürr 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 Bruant jaune présente un enjeu de conservation assez fort à l'échelle du projet. Les cas de mortalité relevés sont 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 ;
 - Pour l'Alouette des champs, espèce à enjeu faible à l'échelle du projet, 274 cas de mortalité ont été relevés en Europe dont 19 en France, sur une population actuellement comprise entre 1 300 000 et 2 000 000 de couples. Pour avoir un ordre d'idée, les éoliennes contribuent probablement à moins de 1 cas de mortalité pour 100 000 individus, tandis que les prélèvements cynégétiques se comptent en centaines de milliers (nous nous basons sur l'estimation réalisée par l'ONCFS sur la saison de chasse 1998-1999 : $637\,570 \pm 5,5\%$). Encore une fois, l'impact des éoliennes est marginale et la mortalité potentielle du présent projet sera négligeable sur l'état de conservation de cette espèce ;
 - La situation est similaire pour les autres espèces dont l'enjeu de conservation est faible, à savoir le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, l'Alouette lulu, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et la Fauvette grisette;
 - Le Faucon crécerelle est jugé comme étant l'espèce la plus sensible 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 ;

- Trois autres espèces de rapaces présentent une sensibilité assez forte à l'éolien en phase d'exploitation : L'Épervier d'Europe, la Buse variable et le Faucon hobereau. Les cas de mortalité en France sont peu nombreux mais à l'échelle européenne, la Buse variable est touchée de façon non négligeable (453 cas recensés) en comparaison des deux autres espèces. Un des paramètres expliquant cette différence doit certainement être la taille des populations concernées. En effet, la Buse variable présente des effectifs plus élevés et donc le risque de collision est statistiquement plus élevé. Ces trois espèces ne sont menacées ni en France, ni en Pays de la Loire. L'impact lié à la mortalité par collision sera probablement faible sur les populations concernées.
- En période d'hivernage
 - Le Vanneau huppé et le Pluvier doré sont concernés par l'enjeu le plus important en cette période (enjeu modéré). Pour l'une et l'autre de ces espèces, 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 Derval II). L'impact du projet vis-à-vis de la mortalité par collision sera négligeable ;
 - Les autres espèces qui présentent un enjeu (enjeu faible) en période hivernale ne sont concernées par aucun cas de mortalité recensé par Tobias Dürr en France : Sarcelle d'hiver, Pipit farlouse, Grande Aigrette, Tarin des aulnes, Busard Saint-Martin, Pic noir et Alouette lulu. La situation sera toutefois à surveiller vis-à-vis d'une espèce à risque comme le Busard Saint-Martin ;
 - En période hivernale, à l'image de l'évaluation en période de nidification, l'impact sur le Faucon crécerelle sera probablement faible ;
 - A cette période, le risque de mortalité par collision est non négligeable pour les laridés (Mouette rieuse, Goéland brun, Goéland argenté) recensés à l'échelle du projet, au regard des cas de mortalité connus en Europe et en France. En prenant en considération la faible abondance de ces trois espèces au sein du périmètre d'étude rapproché, l'impact des collisions potentielles sera probablement faible.
- 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 ;
 - Le Milan noir constitue une des espèces migratrices qui doit transiter de façon occasionnelle par le site d'étude, qui présente un enjeu et dont les comportements sont à risque vis-à-vis des éoliennes. L'impact lié au risque de collision sera probablement non négligeable mais faible pour cette espèce, ainsi que pour les autres espèces de rapaces transitant par le site en période de migration.



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cas de mortalité en Europe*	Cas de mortalité en France*	Population française en nombre de couples (nidification)**	Population française en nombre d'individus (hiver)**
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	39	5	43 100 - 51 500	/
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	1	0	400 000 - 700 000	/
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	274	19	1 300 000 - 2 000 000	/
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	119	1	322 000 - 452 000	/
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	10	0	200 - 400	130 000 - 155 000
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	274	2	100 000 - 250 000	285 000 - 316 000
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	28	0	50 000 - 100 000	500 000
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	9	2	250 000 - 500 000	/
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	235	23	400 000 - 800 000	/
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	0	0	300 - 400	8 000 - 15 000
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	33	1	31 170	80 000 - 100 000
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	14	2	30 000 - 60 000	/
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	453	8	150 000 - 170 000	500 000
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	43	2	500 000 - 1 000 000	/
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	41	1	1 000 000 - 2 000 000	/
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	13	2	1 000 000 - 2 000 000	/
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	1	0	1 000 - 2 000	100 000
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	0	0	900 000 - 1 600 000	/

<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	589	33	25 000 - 30 000	672 000
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	5	0	13000 - 22 000	10 000 - 15 000
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset	126	3	/	/
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	161	6	2 000 000 - 3 000 000	10 000 000
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	80	3	800 000 - 1 300 000	2 000 000
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux	16	0	200 000 - 350 000	1 000 000
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	17	0	150 000 - 300 000	1 000 000
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	10	0	150 000 - 300 000	/
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	3	0	400 000 - 700 000	/
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	0	0	25 000 - 40 000	/
<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	8	0	200 000 - 400 000	/
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	39	2	500 000 - 1 000 000	/
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	123	6	3 000 000 - 6 000 000	/
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	24	4	11 600 - 15 600	/
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	430	16	68 000 - 84 000	/
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	42	1	7 000 000 - 11 000 000	10 000 000
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	15	1	120 000 - 200 000	1 000 000
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	15	0	500 000 - 900 000	/
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	11	0	450 000 - 900 000	/



PARTIE 4 – PIÈCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

<i>Hirundo rustica</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Hirondelle rustique,	39	1	900 000 - 1 800 000	10 - 100
<i>Larus argentatus</i> <i>Pontoppidan, 1763</i>	Goéland argenté	1050	0	53 000 - 56 000	173 000
<i>Larus fuscus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Goéland brun	271	1	21 814 - 22 802	40 000
<i>Lullula arborea</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Alouette lulu	94	0	110 000 - 170 000	/
<i>Milvus migrans</i> <i>(Boddaert, 1783)</i>	Milan noir	120	13	25 700 - 36 200	/
<i>Motacilla alba</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Bergeronnette grise	39	1	400 000 - 700 000	100 000 - 500 000
<i>Oenanthe oenanthe</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Traquet motteux	14	0	20 000 - 30 000	/
<i>Parus caeruleus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Mésange bleue	14	1	2 500 000 - 4 000 000	/
<i>Parus major</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Mésange charbonnière	11	0	4 000 000 - 7 000 000	/
<i>Passer domesticus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Moineau domestique	101	11	4 000 000 - 7 000 000	/
<i>Perdix perdix</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Perdrix grise	37	1	453 000 - 1 292 000	/
<i>Phalacrocorax carbo</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Grand Cormoran	15	0	8 720	94 000
<i>Phylloscopus collybita</i> <i>(Vieillot, 1887)</i>	Pouillot véloce	43	3	2 500 000 - 4 000 000	/
<i>Pica pica</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Pie bavarde	44	0	350 000 - 700 000	/
<i>Picus viridis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Pic vert, Pivert	5	0	150 000 - 300 000	/
<i>Pluvialis apricaria</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Pluvier doré	39	0	/	1 500 000
<i>Prunella modularis</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Accenteur mouchet	0	0	1 000 000 - 2 000 000	/
<i>Saxicola torquatus</i> <i>(Linnaeus, 1766)</i>	Tarier pâtre, Traquet pâtre	16	0	200 000 - 300 000	/
<i>Sitta europaea</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Sittelle torchepot	3	0	1 000 000 - 2 000 000	/
<i>Streptopelia decaocto</i> <i>(Frisvaldszky, 1838)</i>	Tourterelle turque	14	5	900 000 - 1 700 000	/
<i>Streptopelia turtur</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Tourterelle des bois	36	1	300 000 - 500 000	/

<i>Strix aluco</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Chouette hulotte	6	0	100 000 - 200 000	/
<i>Sturnus vulgaris</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Étourneau sansonnet	163	12	2 000 000 - 3 500 000	50 000 000
<i>Sylvia atricapilla</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Fauvette à tête noire	193	0	5 000 000 - 8 000 000	/
<i>Sylvia borin</i> <i>(Boddaert, 1783)</i>	Fauvette des jardins	11	0	500 000 - 900 000	/
<i>Sylvia communis</i> <i>Latham, 1787</i>	Fauvette grisette	3	1	700 000 - 1 300 000	/
<i>Troglodytes troglodytes</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Troglodyte mignon	5	0	3 000 000 - 5 000 000	/
<i>Turdus iliacus</i> <i>Linnaeus, 1766</i>	Grive mauvis	23	0	/	500 000 - 1 000 000
<i>Turdus merula</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Merle noir	65	0	5 000 000 - 8 000 000	/
<i>Turdus philomelos</i> <i>C. L. Brehm, 1831</i>	Grive musicienne	161	0	1 000 000 - 2 000 000	/
<i>Turdus pilaris</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Grive litorne	22	1	15 000 - 30 000	/
<i>Turdus viscivorus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Grive draine	29	0	300 000 - 500 000	/
<i>Tyto alba</i> <i>(Scopoli, 1769)</i>	Chouette effraie, Effraie des clochers	18	0	10 000 - 35 000	/
<i>Upupa epops</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Huppe fasciée	9	0	60 000 - 110 000	50 - 100
<i>Vanellus vanellus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Vanneau huppé	22	0	12 000 - 18 000	2 400 000 - 3 500 000

Tableau 64 : Synthèse des cas de mortalité recensés en Europe et en France pour chaque espèce faisant l'objet de données au sein du périmètre d'étude rapproché

*Les données de mortalité en Europe et en France sont tirées de la synthèse de Tobias Dürr en date du 16 décembre 2015 (Bird fatalities at windturbines in Europe)

** les estimations des populations d'oiseaux en période de nidification et en hiver sont tirées de l'Atlas des oiseaux de France métropolitaine (Issa & Muller 2015)



Compte tenu des éléments évoqués précédemment, le projet de parc éolien Derval II 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 à faible
Effet « barrière »	Négatif	Direct	Permanent	Long terme	Négligeable
Mortalité par collision	Négatif	Direct	Permanent	Long terme	Négligeable à faible

Tableau 65: Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur l'avifaune

4.7. Impacts sur les chiroptères

4.7.1. 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 mixtes et des cultures. Deux éoliennes, E1 et E2 se trouvent sur des prairies mixtes temporaires. 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 faible superficie concernée (tout au plus 0,4ha), de la présence de milieux similaires dans l'aire d'étude immédiate et élargie et de la faible activité des chiroptères observée lors des écoutes sur ces secteurs là.
 - 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 (tout au plus 0,8ha) 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 portion de haie arbustive d'une dizaine de mètres sera détruite dans le cadre de l'aménagement d'un virage permanent en bordure de la RD 775. 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 déserrer certaines zones. Dans le cas présent, l'impact sera négligeable au regard du linéaire de haie concerné mais provoquera néanmoins le dérangement de certaines espèces/individus fréquentant le secteur.

- Une trouée de 5 mètres sera également créée temporairement au sein d'une haie arborée pour le passage des raccordements électriques. 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. Aucun arbre susceptible d'abriter des chauves-souris ne sera abattu mais la discontinuité ainsi produite provoquera le dérangement de certaines espèces. Néanmoins les impacts ne seront pas élevés.
- Quelques arbres isolés non remarquables seront également coupés. Cette perte n'impactera pas significativement les populations locales de chiroptères concernées car aucun de ces arbres ne représente des gîtes potentiels.

- Une mortalité accidentelle liée la destruction des habitats peut se produire, toutefois aucun arbre gîte potentiel ne sera impacté durant la phase chantier. Les trouées, coupes des haies le long des voiries peuvent également provoquer des risques supplémentaires de mortalité par collision avec les véhicules.

- 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 et peu attractives ;
- les éléments bocagers sont 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 66: Synthèse des impacts en phase de chantier sur les chiroptères

4.7.2. 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.

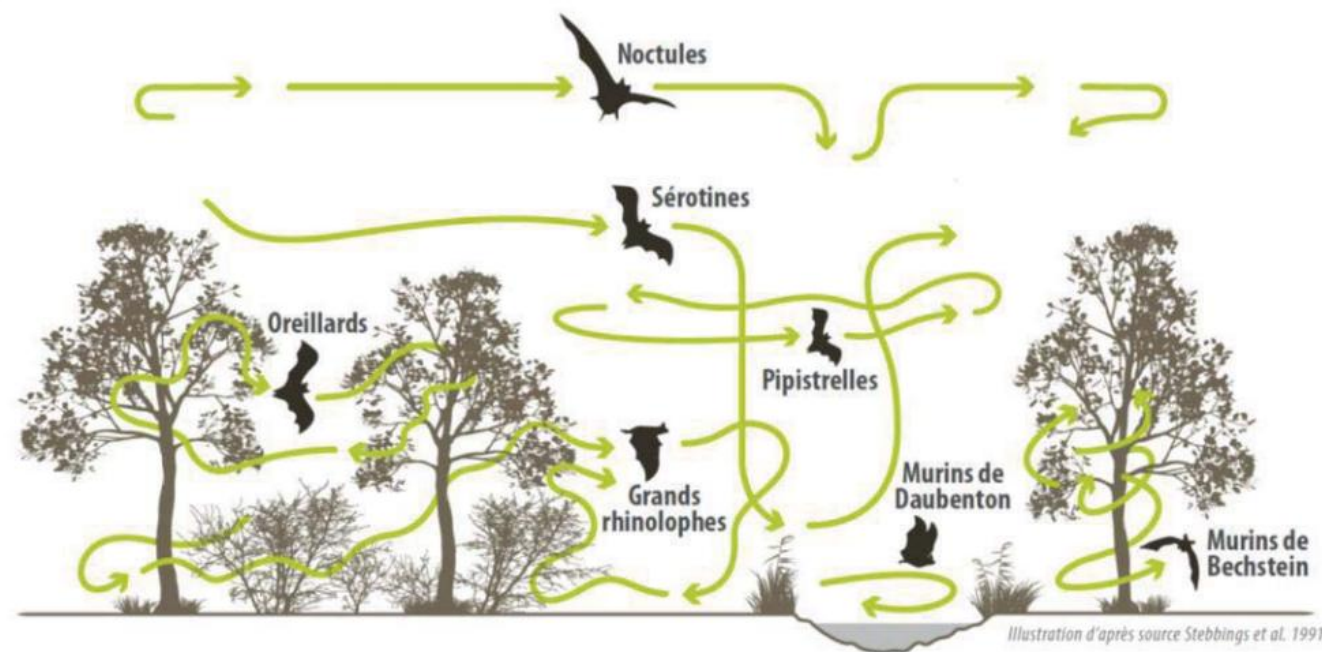


Figure 14: Utilisation de l'espace par les différentes espèces de chiroptères

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 Derval II 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, pygmée), la Sérotine commune, et les Noctule de Leisler et commune. 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'est de la zone d'implantation potentielle se trouve à proximité de haies présentant des enjeux modérés et, au regard des inventaires de terrain, l'activité des chauves-souris est peu marquée dans ce secteur. Elle se concentre davantage dans la zone humide plus à l'est présentant de nombreux arbres d'intérêt, des terrains de chasse favorables (prairies pâturées, haies) et une ressource en eau indispensable à la survie des chiroptères et par conséquent à leur implantation sur un territoire. L'impact de cette éolienne serait potentiellement faible à modéré.
- L'éolienne E2 se situe dans une grande parcelle éloignée du réseau bocager. L'activité relevée dans cette zone était relativement faible. Au regard d'une analyse paysagère et des résultats des inventaires, cette éolienne est celle qui engendrera potentiellement le moins d'impact sur les chauves-souris.
- L'éolienne E3 se trouve à proximité d'un boisement et d'un maillage bocager connecté, constituant une importante zone de transit et de chasse. Les linéaires boisés et le bois présentent en effet des enjeux forts. 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 échanquées, Grand rhinolophe, etc.) fréquentent le bois et le bocage. De plus, les propriétés privées à proximité du bocage sont favorables pour plusieurs espèces en termes de gîtes et les pièces d'eau au sud attirent probablement les différentes espèces évoluant dans ce paysage. 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 s'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 Derval II ne devrait pas générer un taux de mortalité préjudiciable aux populations de chiroptères si des mesures sont prises pour l'éolienne E3. 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 (positif / négatif direct / indirect)		Temporalité de l'impact (temporaire / permanent court, moyen, long terme)		Force de l'impact
Mortalité par collision	Négatif	Direct	Permanent	Long terme	Modéré à Fort
Perte d'habitat de chasse	Négatif	Indirect	Permanent	Moyen terme	Faible

Tableau 67: Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur les chiroptères

4.8. Les effets cumulés

A l'échelle de l'étude éloignée du présent projet, nous avons recensé 8 parcs éoliens existants :

Commune	Département	Projet éolien	Distance au projet Derval II
Grand Fougeray	35	En exploitation depuis 2007	10 900 m
Derval Lusanger	44	En exploitation depuis 2007	415 m
La Noé Blanche Grand Fougeray	35	En exploitation depuis 2008	14 500 m
Issé Saint Vincent des Landes	44	En exploitation depuis 2010	9 600 m
Sion les Mines	44	En exploitation depuis 2011	8 250 m
Nozay Abbaretz Puceul Saffré	44	En exploitation depuis 2013	14 800 m
Issé	35	En exploitation depuis 2014	15 300 m
Marsac Vay Nozay	44	En exploitation depuis 2015	10 800 m

Tableau 68 : Projets éoliens en exploitation dans un rayon de 16 km

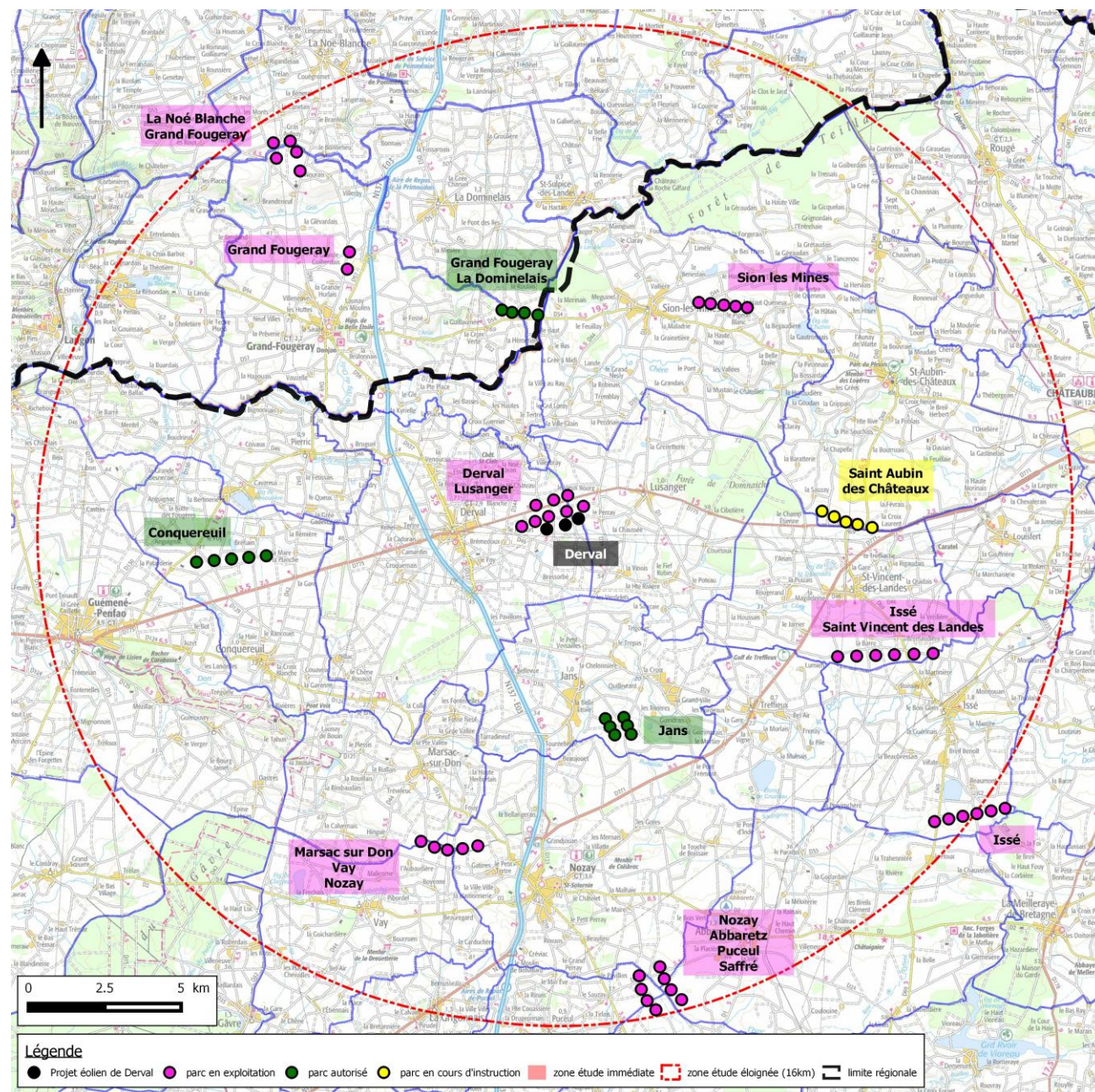
Un seul est situé au sein du périmètre rapproché, c'est le parc de Derval-Lusanger.

Dans un rayon de 16km du site de Derval II, nous avons recensé 4 parcs éoliens en projet :

Commune	Département	Projet éolien	Distance au projet Derval II
Grand Fougeray La Dominelais	35	Autorisé en juillet 2011	6 750 m
Conquereuil	44	Autorisé en juillet 2013	9 200 m
Jans	44	Autorisé en octobre 2014	6 400 m
Saint Aubin des Chateaux	44	En instruction	7 950 m

Tableau 69 : Projets éoliens en projet dans un rayon de 16 km

La cartographie en page suivante présente l'ensemble des parcs éoliens en exploitation et en projet au sein du périmètre éloigné.



Carte 58 : Projets éoliens dans un rayon de 16 km autour du parc de Derval II

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 de Derval II, 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 de faible intérêt dont les surfaces sont estimées à plusieurs dizaines de milliers d'hectares au sein du périmètre d'étude éloigné.

L'effet cumulé de l'effarouchement provoqué par l'ensemble des parcs du périmètre d'étude éloigné est probablement plus préoccupant que l'effet d'emprise, notamment pour des espèces très sensibles, surtout en période hivernale.

Il s'avère que le projet éolien de Derval II n'est pas concerné par la présence d'espèces très sensibles à l'effet d'effarouchement. Le risque le plus marqué concerne les groupes de Vanneaux huppés, Pluviers dorés et les quelques laridés recensés mais celui-ci reste négligeable au regard des observations comportementales réalisées au sein du parc en exploitation de Derval-Lusanger. Les groupes de Vanneaux huppés, de Pluviers dorés et de Mouettes rieuses observés ne présentaient pas de comportement de fort évitement vis-à-vis des machines. Ils stationnaient à proximité (moins de 200 mètres) sans sembler perturbés. Il est possible que ces groupes se soient habitués à la présence du parc en exploitation.

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 sud du parc existant et concerneront des habitats peu qualitatifs (cultures intensives ou prairies temporaires). L'impact cumulé sera négligeable à l'échelle du périmètre d'étude éloigné.

- Effet « barrière »

Le projet de parc éolien Derval II, 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 Derval-Lusanger continueront à contourner le nouvel ensemble formé par le parc de Derval-Lusanger et le parc de Derval II. Des mouvements de contournement par le sud (côté de l'extension) pourraient s'avérer un peu plus larges à l'avenir, sans que la dépense énergétique induite ne soit réellement significative.

- Mortalité par collision

Statistiquement, en condition de migration diffuse, un oiseau ou groupe d'oiseaux transitant par le périmètre d'étude éloigné aura une probabilité légèrement plus élevée de rentrer en collision avec une éolienne après l'implantation de 3 nouvelles éoliennes. Cette augmentation est certainement négligeable, le passage de 61 à 64 éoliennes induisant un risque de mortalité supplémentaire minime. De plus l'évaluation propre au présent projet n'a pas pointé de risque particulièrement élevé.



4.8.2. Effets sur les chiroptères

Comme il l'a été énoncé précédemment, le projet de parc éolien de Derval II s'insère dans un contexte régional déjà marqué par le développement de l'énergie éolienne. Rappelons que le projet éolien de Derval II s'inscrit comme une extension du parc éolien de Derval-Lusanger.

- 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 peuvent 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.

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 permettront d'affiner les connaissances sur les éventuels effets cumulés.

5. LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET COMPENSATOIRES

5.1. *La flore, les habitats, la faune terrestre*

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. L'aménagement de ce poste de livraison n'induit pas d'impact sur la haie localisée au nord, seul un élagage sera réalisé en cas de besoin ;
- à l'exception de la voie d'accès à créer pour E3 au sein d'une parcelle cultivée, les acheminements des engins de chantier et des matériaux se feront via des accès existants. Les seules modifications concerneront l'élargissement de quelques virages pour permettre les manœuvres des convois exceptionnels, depuis la route départementale jusqu'aux plateformes de chantier. La nouvelle voie d'accès pour E3 ne sera pas créée au détriment de la haie située au nord. Cette dernière sera uniquement élaguée en cas de besoin.

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.

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).

Les virages provisoires seront remis en état pour permettre leur exploitation agricole. Il en sera de même pour la trouée créée dans la haie localisée au sud-est de E3 (pour le passage du raccordement électrique). Cette trouée sera replantée avec un ou deux arbres de haut jet et quelques essences arbustives pour rétablir la continuité du réseau bocager.

Enfin le câblage de raccordement au poste de livraison depuis l'éolienne E3 sera réalisé en bordure sud du chemin d'accès afin de s'éloigner à plus de 5 mètres du système racinaire de la haie multistrates. En effet, le terrassement réalisé pour le passage de câbles est le plus impactant car le plus profond (jusqu'à 1m) comme le montre le schéma suivant avec l'exemple d'un arbre. Le terrassement du chemin sera réalisé sur une profondeur inférieure à 40 cm afin de préserver le système racinaire de la haie. Ce dernier sera partiellement impacté en surface comme le montrent les figures qui suivent mais l'impact sur la durée de vie de la haie multistrates sera faible.



Figure 15: impact schématique du terrassement d'un chemin en bordure de haie et exemple concret sur une haie multistrates

Coût des mesures : compris dans le coût du projet.

5.1.1.3. Mesures compensatoires

La signature d'une convention de gestion avec un exploitant agricole (sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha), dans le cadre des impacts sur les espèces faunistiques, sera également favorable à la flore et au maintien d'habitats naturels diversifiés. Ces conventions ont pour but de pérenniser des surfaces dont l'exploitation extensive permet une bonne préservation de la flore et des habitats, mais aussi de diminuer la pression agricole sur d'autres surfaces jusqu'à présent exploitées intensément.

Enfin, le suivi ornithologique et chiroptérologique prévu dans les mesures de suivi qui seront décrites ci après fera également l'objet d'un suivi au bout de 2 ans de la haie située en bordure du chemin d'accès à E3 afin de déterminer les éventuels impacts du terrassement du chemin d'accès sur la haie multistrates. En cas de mort de certains individus de la haie biocagère, et si elle est attribuée aux travaux de terrassement du chemin d'accès, le remplacement des individus sera acté.

Coût des mesures : environ 700 € / an (soit 28 000 € sur 40 ans)

5.1.1.4. Mesures de suivi

Conformément au protocole de suivi des parcs éoliens établi en novembre 2015, un suivi des habitats sera réalisé en même temps que les suivis de l'avifaune et des chiroptères qui seront détaillés dans les pages qui suivent. Ainsi, au moins une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service du parc éolien, puis une fois tous les dix ans, la même méthode que celle utilisée lors de la réalisation de l'étude d'impact sera mise en application dans un rayon de 300 mètres autour de chaque éolienne.

Impact résiduel : Non significatif

5.1.2. Pendant l'exploitation

5.1.2.1. 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.

5.1.2.2. 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 du chemin d'accès à E3 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 en limite sud de la plateforme de chantier de E2 (protection de la rocaille et de son fourré à ajoncs) et au nord de la future voie d'accès à E3 (protection du pied de haie).

Coût des mesures : compris dans le coût du projet.

5.2.1.1. 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 la population d'Agrion de Mercure.

Coût des mesures : compris dans le coût du projet.

5.2.1.2. Mesures compensatoires

La signature d'une convention de gestion avec un exploitant agricole (sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha) sera favorable à la faune dans son ensemble. Le contrat sera effectif sur la durée d'exploitation (soit une durée de 40 ans, potentiellement renouvelable).

Le secteur de 1,4 ha, localisé entre les Bouvrais et le hameau de Brémédoux sera favorable à l'entomofaune, aux mammifères et certainement aux reptiles avec une gestion appropriée des lisières boisées.

Coût des mesures : 700 € / an (soit 28 000 € sur 40 ans)

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

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). La période dite de chantier correspond aux premiers travaux préparatoires jusqu'à la mise en service des éoliennes, en incluant notamment la réalisation des fondations.

De plus, les travaux de création des deux virages (un provisoire et un permanent) en bordure de la RD 775 seront réalisés, dans la mesure du possible, hors périodes de grands froids pour limiter l'impact d'un éventuel dérangement sur les groupes de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés.

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. Il en sera de même pour la trouée créée dans la haie localisée au sud-est de E3 (pour le passage du raccordement électrique). Cette trouée sera replantée avec un ou deux arbres de haut jet et quelques essences arbustives pour rétablir la continuité du réseau bocager.

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

Impact résiduel : Très faible

5.3.2. Pendant l'exploitation

5.3.2.1. Mesures d'évitement

Le projet est positionné en dehors des :

- Zones de Protection Spéciales (ZPS) ;
- Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Zones d'incidences potentielles de niveau fort, définies dans le document « Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire » ;
- Axes de migration connus de l'avifaune.

5.3.2.2. Mesures réductrices

Les éoliennes implantées doivent avoir une hauteur suffisante en bas de pôle pour limiter le risque de mortalité par collision lors des déplacements locaux des oiseaux. Les machines envisagées dans le cadre du projet auront une hauteur de 100 m en haut de mât et une longueur de pôle de 50 m, soit une distance de 50 m entre le sol et la pôle basse. 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 d'à peu près 500m et 650m sont prévus entre respectivement l'éolienne 1 et l'éolienne 2, puis entre l'éolienne 2 et l'éolienne 3. Cet espacement sera de nature à limiter les risques de collision avec l'avifaune.

5.3.2.3. Mesures compensatoires

La signature d'une convention de gestion avec un exploitant agricole (sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha) sera favorable à l'avifaune. Cette mesure aura pour intérêt d'entretenir des milieux attractifs pour les oiseaux, en dehors du parc éolien, diminuant ainsi les risques de collision.

Les contrats seront effectifs sur la durée d'exploitation (soit une durée de 40 ans, potentiellement renouvelable).

Le secteur de 1,4 ha, localisé entre les Bouvrais et le hameau de Brémédoux sera favorable à l'entomofaune, aux mammifères et certainement aux reptiles avec une gestion appropriée des lisières boisées.

Les termes de ce contrat viseront à :

- Maintenir des zones prairiales refuges au contact des petits boisements par une fauche (ou gyrobroyage selon le degré d'embroussaillage) bisannuelle en fin d'été / début d'automne ;
- Alternier l'entretien des parcelles (année N : entretien de la parcelle ouest, année N+1 : entretien de la parcelle est).

Les termes de ce contrat viseront à :

- Maintenir les haies en place ;
- Ni drainage, ni comblement des pièces d'eau ;
- Maintenir les prairies naturelles en place (pas de mise en culture) ;
- Pas d'enrichissement de ces prairies, ni traitements herbicides (gyrobroyage des refus) ;
- Pour les parcelles fauchées : fauche seulement à partir de juillet (après le 15 juillet selon les conditions météorologiques de l'année) ;
- Pour les parcelles pâturées : chargement annuel moyen inférieur à 1 UGB/ha (Unité de Gros Bétail) et chargement instantané inférieur à 1,5 UGB/ha pour préserver du piétinement et d'un trop fort dérangement les couvées des espèces nichant au sol.



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.

Coût des mesures : 700 € / an (soit 28 000 € sur 40 ans)

Impact résiduel : négligeable à faible

5.3.2.4. 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.

5.3.2.4.1. Suivi de l'activité ornithologique

Le suivi de l'activité de l'avifaune sera réalisé au moins 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. Il portera sur chacune des phases du cycle biologique des oiseaux :

- **Reproduction** : 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 nicheurs, le projet n'est pas soumis à un suivi spécifique pour la période de 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 4 matinées d'étude pour une année de suivi ;

- **Migrations** : 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 migrants, le projet n'est pas soumis à un suivi spécifique pour les périodes de migrations. Un suivi du comportement des migrants vis-à-vis des nouvelles éoliennes est toutefois prévu à raison de 3 matinées par période de migration ;

- **Hivernage** : 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 hivernants, le projet n'est pas soumis à un suivi spécifique pour la période d'hivernage. Il est néanmoins prévu 2 journées de réalisation du protocole « oiseaux hivernants » (parcours-échantillons) par année de suivi, selon la méthodologie employée au cours de la présente étude pour pouvoir établir des comparaisons fiables.

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 : 7 000 € / année de suivi

5.3.2.4.2. Suivi de la mortalité

Le suivi de la mortalité de l'avifaune sera réalisé au moins 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 pré-nuptiale** : Réalisation d'une série de 4 passages par éolienne à 3 jours d'intervalle sur la période mars/avril ;

- **Migration post-nuptiale** : 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 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 (5 sites), 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 trouée créée dans la haie localisée au sud-est d'E3 (pour le passage du raccordement électrique) sera replantée avec un ou deux arbres de haut jet et quelques essences arbustives pour rétablir la continuité du réseau bocager.

Coût de la mesure : compris dans le coût du projet.

Impact résiduel : Très faible

5.4.1. Pendant l'exploitation

5.4.1.1. Mesures d'évitement

Le projet est positionné en dehors des zones d'incidences potentielles de niveau fort, définies dans le document « Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire ».

Par ailleurs, le scénario d'implantation retenu est celui qui contient le moins d'éoliennes et la surface de haies et de boisements impactés la plus faible.

5.4.1.2. Mesures réductrice

▪ Caractéristiques des éoliennes

Les éoliennes implantées ont une hauteur suffisante en bas de pôle pour limiter le risque de mortalité par collision et barotraumatisme des chauves-souris. Les machines envisagées dans le cadre du projet auront une hauteur de 100 m en haut de mât et une longueur de pôle de 50 m, soit une distance de 50 m entre le sol et la pôle basse. Au regard des hauteurs de vol des espèces sensibles, cette hauteur devraient 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.

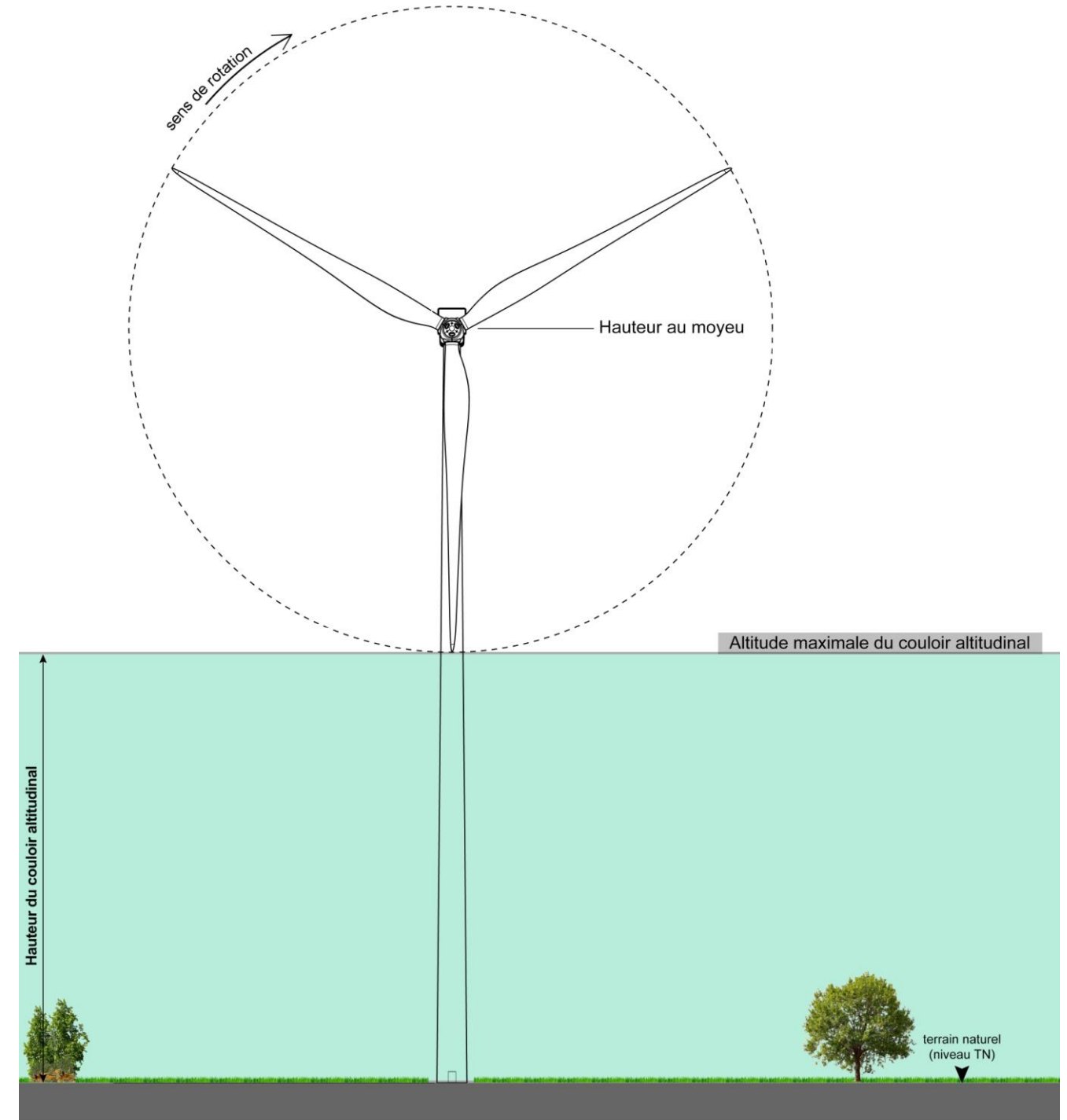


Figure 16: Visualisation de la hauteur en bas de pâles et du couloir altitudinal

Les éoliennes ne présenteront pas d'éclairage supplémentaire à celui mis en place pour l'aviation 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 aux Etats-Unis (Arnett & Schirmacher, 2009 ; Baerwald *et al.* 2009). Le passage d'une vitesse de vent de démarrage de $3,5 \text{ m.s}^{-1}$ à $5,5 \text{ m.s}^{-1}$ permettrait de réduire la mortalité de 60 à 80 %. Ainsi les travaux de l'équipe d'Arnett (BWECC), 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 %.

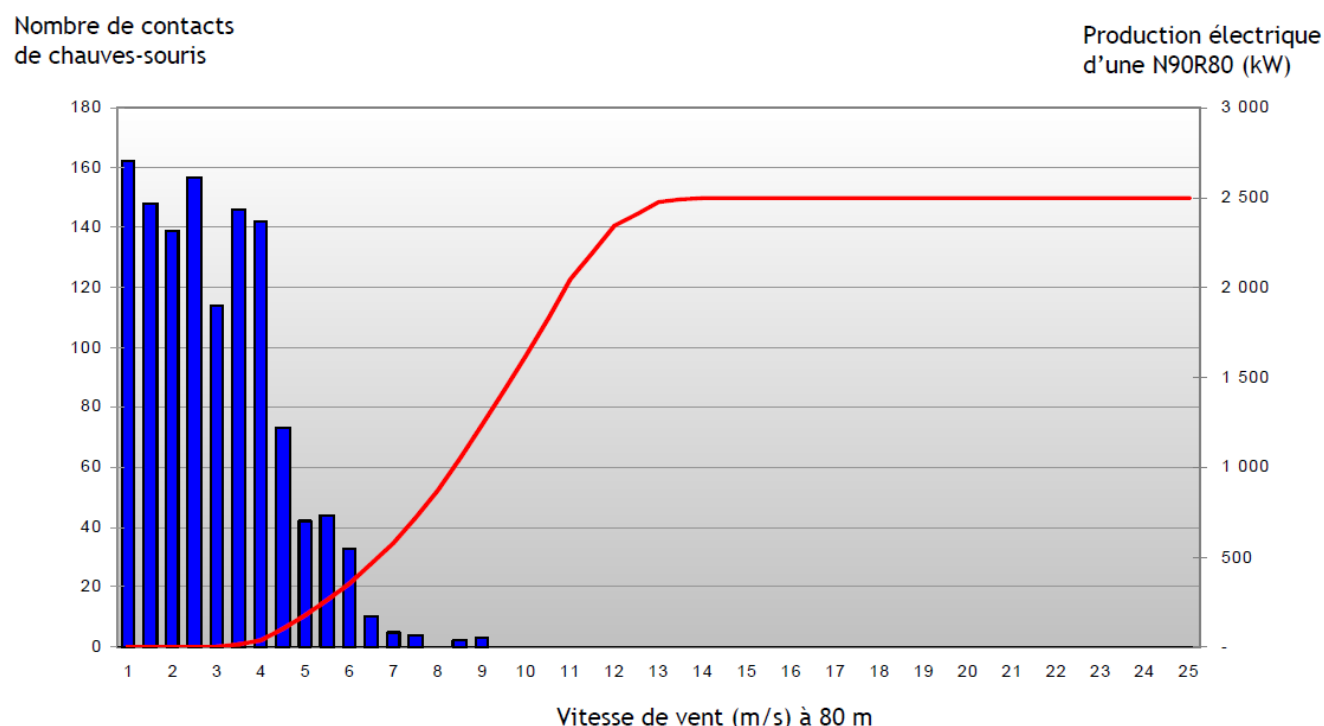


Figure 17: Comparaison entre activité chiroptérologique et production d'énergie éolienne (Fonio, 2008)

L'activité de vol et d'écholocation représentant une activité très coûteuse 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.

Rappelons aussi que l'activité des chauves-souris se concentre principalement en début de nuit. Les individus sortent généralement des gîtes au crépuscule, entre 30 minutes avant le coucher du soleil et 1 h après, lorsque les conditions météorologiques et les autres facteurs (faible risque de prédation, etc.) sont optimaux. Elles chassent ensuite activement durant les premières heures de la nuit, lorsque les proies sont abondantes (Thomas & Jacobs, 2013).

Par exemple, la figure qui suit présente l'activité des chauves-souris sur une nuit typique pour une nuit d'été (31 août 2016). On constate par exemple que l'activité des chauves-souris est nettement plus élevée durant les premières heures suivant le coucher du soleil (à 20h38 ce soir-là).

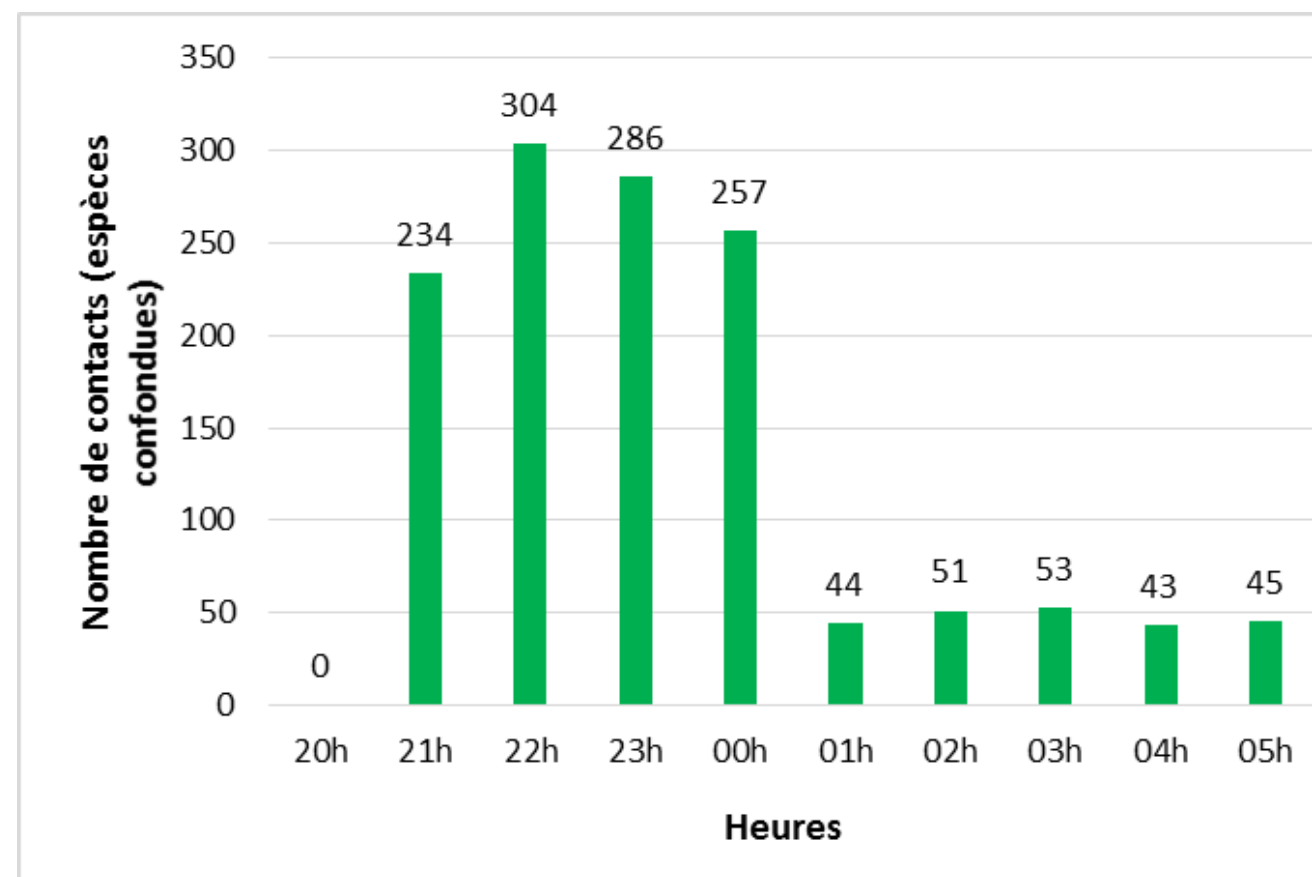


Figure 18: Exemple de répartition du nombre de contacts de chiroptères durant la nuit du 31 août 2016 sur un site bocager

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,
- la première heure avant et les deux heures suivant le coucher du soleil.

Cette mesure est à mettre en place sur E3 dès sa mise en exploitation de par sa proximité avec le maillage bocager et le boisement.

A noter que l'éolienne ne sera pas bridée lors des conditions météorologiques défavorables pour les chiroptères (pluie marquée et/ou température inférieure à 10°C).

Suite à la première année de fonctionnement du parc et à la réalisation de l'étude définie en mesure d'accompagnement, un ajustement des modalités d'arrêt pourra être opéré en fonction des premiers résultats obtenus.



Pour les éoliennes E1 et E2, il ne semble pas nécessaire de procéder à une mesure de bridage car le risque de collision est modéré à faible. Des études de mortalité devront toutefois être menées pour vérifier la mortalité au pied de chaque éolienne.

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 fauche « intensive » au droit de la plateforme enherbée 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

5.4.1.3. Mesures compensatoires

- Maintien d'habitats favorables

La signature d'une convention de gestion avec un exploitant agricole (sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha) décrite dans la partie relative aux mesures compensatoires favorables à l'avifaune, sera également intéressante pour les chiroptères du point de vue de la chasse (prairies) mais aussi pour leurs déplacements (maintien des haies) voire pour les gîtes (maintien d'arbres remarquables).

- Action conservatoire en faveur des chiroptères

La présence d'impact résiduel sur les chiroptères à l'échelle locale implique la mise en œuvre de mesures également à l'échelle locale. Celles-ci pourront être définies avec les structures compétentes localement sous forme de renforcement du linéaire bocager sur des secteurs en dehors de la zone d'influence éolienne ou d'action de conservation (mise en sécurité de colonies par exemple). Ces actions pourront être ponctuelles ou pluriannuelles.

L'ensemble des mesures menées fera l'objet d'un rapport au bout de trois ans, comportant notamment une évaluation de l'efficacité du projet vis-à-vis de l'objectif conservatoire.

La mise en place de ce type de mesures nécessite la tenue d'une étape de concertation avec les différents acteurs du territoire que sont notamment les collectivités locales, les propriétaires de terrains, les riverains ou encore les exploitants agricoles. Ainsi, dès la préparation du chantier, IEL Exploitation 51 tiendra une première réunion d'information avec les acteurs fonciers potentiellement concernés par la mise en place d'une mesure de renforcement du linéaire bocager, tel que convenu avec l'écologue qui sera en charge de la définition de la mesure. Cette concertation permettra de s'assurer de la réussite qualitative de la mesure (plantation d'espèces bocagères locales et adaptées, localisation des linéaires de haies appropriée pour chacun) et de sa pérennisation (bon entretien des linéaires de haie plantés). Cette mesure pourra être réalisée en lien avec les préconisations de plantation de haies bocagères au près de maisons riveraines, comme le chapitre traitant des mesures compensatoires paysagères l'indique.

Une deuxième réunion sera alors programmée afin de finaliser la contractualisation des mesures définies avec les différents acteurs.

Coût de la mesure : l'ensemble des étapes de cette mesure aura un coût de 18 000 euros, investis sur les trois premières années.

- 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 au moins 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'hivernation/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 (à mutualiser avec le suivi de mortalité de l'avifaune).

- Suivi de l'activité chiroptérologique du secteur

En parallèle du suivi de mortalité, un suivi des populations de chiroptères passif et actif pourra être mis en œuvre, il s'agit de placer un détecteur type SM2 au niveau de chaque éolienne pour vérifier l'activité et la diversité des espèces à leur niveau ainsi que d'un suivi par point d'écoute actif (ou passif) permettant de définir l'utilisation du territoire par les bêtes. Les résultats permettront de définir avec plus de précision les périodes d'activité et donc de risque de collision.

La méthodologie du suivi d'activité par l'utilisation de SM2 sera identique à celle utilisée lors de l'étude de l'état initial. Ainsi les SM2 seront disposés à hauteur d'homme et les mesures seront réalisées sur une, deux ou trois nuits selon le contexte météorologique notamment. Le calendrier de suivi sera le même que le calendrier de suivi de la mortalité :

- **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.

Comme pour le suivi de mortalité, ce suivi sera réalisé au moins une fois 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).

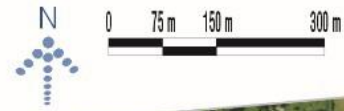
Cette étude fera l'objet de rapport annuel et d'un bilan au terme des trois années de suivi.

Coût de la mesure : à mutualiser avec le suivi de mortalité de l'avifaune.



5.5. Localisation des mesures compensatoires

LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

A15.36A

Carte 59: Localisation des mesures compensatoires

Thème	Enjeux état initial	Mesure préventive	Effet/impact du projet final	Mesure d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C) ou de suivi (S)	Impact résiduel
-------	---------------------	-------------------	------------------------------	---	-----------------



PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION III: LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

		mise en œuvre	Nature	Intensité	Durée	Nature	Type	Coût	
Habitats naturels et flore	Éléments bocagers (haies, boisements) et milieux humides (prairies humides, mares, réseau hydrographique) Absence de flore protégée et/ou patrimoniale	Evitement des milieux humides et de l'essentiel des éléments bocagers pour l'implantation d'éolienne et de leur desserte	Destruction de quelques éléments bocagers (haie arbustive, haie arborée et quelques arbres)	Très faible	Temporaire pour la haie arborée, permanent pour le reste	Implantation des plateformes sur des milieux peu sensibles	R	/	Négligeable
						Interdiction d'intervention en dehors des plateformes / balisage	E	/	
						Gestion d'un chantier propre	R	Compris dans le coût projet	
						Replantation de la portion de haie détruite pour enterrer les raccordements électriques	C	Compris dans le coût projet	
Avifaune	Cortège typique des milieux bocagers ouverts en période de nidification avec la présence de la Linotte mélodieuse et du Bruant jaune Présence de petits groupes de Vanneaux huppés et Pluviers dorés, de quelques ardéidés et de quelques laridés en période d'hivernage Présence de rapaces communs aux différentes périodes du cycle biologique (Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin et rapaces nocturnes) Migration diffuse et flux peu abondants	Localisation du projet sur un secteur sans topographie marquée conditionnant les couloirs migratoires Nombre réduit d'éoliennes (3)	Destruction des habitats (cultures, prairies temporaires) au droit des plateformes	Très faible	Permanent	Convention de gestion signée avec un exploitant agricole (1,4 ha de milieux favorables) et suivi de la haie multistrates de l'accès à E3	C	700 € / an sur la durée de l'exploitation	Négligeable
						Restriction de la diversité floristique au droit des zones d'entretien spécifique	E	Compris dans le coût projet	
						Destruction/altération d'habitats	E	Compris dans le coût projet	
						Dérangement des espèces en lien avec les nuisances du chantier	R	Compris dans le coût projet	
						Perte ou altération d'habitats par modification des milieux	R	Compris dans le coût projet	
						Dérangement / effarouchement	R	Compris dans le coût projet	
						Effet barrière	C	Compris dans le coût projet	
						Mortalité par collision	C	700 € / an sur la durée de l'exploitation	
						Dérangement des espèces en lien avec les nuisances du chantier	R	Compris dans le coût projet	
						Perte ou altération d'habitats par modification des milieux	R	Compris dans le coût projet	
Mortalité par collision et barotraumatisme	C	700 € / an sur la durée de l'exploitation							
Chiroptères	Présence d'espèces de haut vol dont deux espèces migratrices Présence d'un cortège d'espèces lié aux continuités écologiques (Murins, Barbastelle, Rhinolophes, etc.)	Nombre réduit d'éoliennes (3)	Destruction/altération d'habitats	Faible	Temporaire et permanent	Réalisation de la phase préparatoire en dehors des périodes sensibles	E	Compris dans le coût projet	Très faible
						Destruction potentielle d'individus	R	Compris dans le coût projet	
						Dérangement des espèces en lien avec les nuisances du chantier	C	Compris dans le coût projet	
						Perte ou altération d'habitats par modification des milieux	E	Non évalué	
						Mortalité par collision et barotraumatisme	R	Non estimé	
						Mortalité par collision et barotraumatisme	C	Voir avifaune (700€/an) 18 000 € en trois ans	
Autres faunes	Milieux aquatiques (reproduction amphibiens et odonates patrimoniaux – dont l'Agrion de Mercure protégé en France et espèce d'intérêt communautaire) Éléments bocagers (reptiles, Écureuil roux et Hérisson d'Europe)	Emplacement des éoliennes et des plateformes de chantier défini de manière à éviter les milieux humides et réduire au maximum le linéaire de haies impacté	Destruction d'individus en phase travaux	Négligeable	Permanent	Implantation des plateformes sur des milieux peu sensibles	E	Compris dans le coût projet	Négligeable
						Dérangement des espèces en phase travaux	E	Compris dans le coût projet	
						Destruction d'individus	E	Compris dans le coût projet	
						Dérangement	R	Compris dans le coût projet	
						Destruction d'individus	R	Compris dans le coût projet	
						Dérangement	C	700 € / an sur la durée de l'exploitation	

Tableau 70: 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 Derval II 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 de la zone d'étude 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, pièces d'eau, cours d'eau) 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.

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). Il existe également un enjeu sur un espace de prairie pâturée humide, mais plus marginal du point de vue spatial (extrême est du périmètre d'étude immédiat). 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 de quatre virages provisoires qui seront remis en état après travaux, et permanentes au droit des éoliennes, des plateformes, du poste de livraison, du chemin d'accès de E3 et d'un virage d'accès. Par ailleurs, l'exploitation du parc éolien n'aura pas d'incidence sur la flore et les milieux naturels du périmètre d'étude immédiat.

Les mesures

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). Par ailleurs, des mesures compensatoires seront mises en place comme la remise en état des virages provisoires pour permettre leur exploitation agricole. Il en sera de même pour la trouée créée dans la haie localisée au sud-est de E3 (pour le passage du raccordement électrique). Cette trouée sera replantée avec un ou deux arbres de haut jet et quelques essences arbustives pour rétablir la continuité du réseau bocager.

La signature d'une convention de gestion avec un exploitant agricole (sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha), dans le cadre des impacts sur les espèces faunistiques, sera également favorable à la flore et au maintien d'habitats naturels diversifiés

Les impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats seront très faibles.

6.1. La faune hors chiroptères et avifaune

Le périmètre d'étude immédiat est assez pauvre du point de vue des autres groupes faunistiques, en lien avec la matrice de cultures et de prairies temporaires peu favorables à l'accueil d'une faune riche et diversifiée.

Une partie des enjeux sont inféodés aux milieux aquatiques pour la reproduction des amphibiens et pour les insectes (Crapaud commun, Rainette verte, Agrion mignon et Orthétrum bleuissant pour les mares, Agrion de Mercure pour le réseau hydrographique). L'autre partie est liée aux éléments bocagers pour la phase terrestre des amphibiens, pour les reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert occidental et Couleuvre à collier) et pour les mammifères (Hérisson d'Europe, Écureuil roux, Lapin de Garenne).

Le secteur du Bois Fleury, localisé à l'est du périmètre d'étude immédiat et prospecté de manière non exhaustive (au sein du périmètre d'étude rapproché), présente un plus fort potentiel au regard de ses haies diversifiées, ses points d'eau et ses prairies naturelles.

Les enjeux pour ces groupes portent essentiellement sur les éléments du bocage, le réseau hydrographique et les mares. Ces habitats au sein de l'emprise du périmètre immédiat sont représentés par deux mares, une portion de cours d'eau, le réseau de fossés et quelques haies et patchs boisés.

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 la population d'Agrion de Mercure.

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.

Par ailleurs, la signature d'une convention de gestion avec un exploitant agricole (sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha) sera favorable à la faune dans son ensemble. Le contrat sera effectif sur la durée d'exploitation (soit une durée de 40 ans, potentiellement renouvelable).

Le secteur de 1,4 ha, localisé entre les Bouvrais et le hameau de Brémédoux sera favorable à l'entomofaune, aux mammifères et certainement aux reptiles avec une gestion appropriée des lisières boisées.

Les impacts résiduels du projet sur la faune terrestre seront faibles.

6.2. L'avifaune

La présente étude confirme que les périmètres d'étude immédiat et rapproché sont caractérisés par une richesse spécifique intéressante et par la présence d'espèces patrimoniales liées aux milieux bocagers. Cependant, il serait plus juste de relativiser les conclusions de l'étude de 2004 qui soulignait « la forte proportion d'espèces à fort intérêt patrimonial ». En effet, tout en étant intéressant, le site ne se révèle pas remarquable du point de vue de la nidification des oiseaux. Le peuplement d'oiseaux nicheurs est globalement ordinaire par rapport aux paysages agricoles en présence. Le secteur le plus intéressant (sur lequel le nombre de contacts avec des espèces patrimoniales est le plus élevé) s'avère être un espace de bocage bien préservé à l'extrémité est du périmètre d'étude immédiat.

Aucune zone d'hivernage d'importance n'a été mise en évidence au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Des espèces à enjeux sont toutefois régulièrement présentes à l'image du Vanneau huppé, du Pluvier doré, de quelques ardéidés (Héron cendré et Grande Aigrette) et de rapaces. La présence de laridés doit être plus occasionnelle mais constitue également un enjeu.

Les données bibliographiques ainsi que les études réalisées sur le terrain (SEPNB – Bretagne Vivante 2004 et la présente étude) convergent vers la même conclusion, à savoir que les périmètres d'étude (du périmètre d'étude



immédiat au périmètre d'étude rapproché) sont concernés par une migration diffuse et sans sensibilité particulière.

Cela signifie que les oiseaux ou groupes d'oiseaux observables au sein de ces périmètres sont essentiellement des espèces communes, avec des effectifs qui n'ont rien d'exceptionnels. Le passage d'espèces à plus fort enjeu reste une réalité mais avec des occurrences très faibles et/ou des effectifs restreints. L'enjeu lié au phénomène migratoire est donc globalement faible dans le cadre du présent projet.

Les mesures

La première des mesures d'évitement mises en place par IEL Exploitation 51 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), Zones d'incidences potentielles de niveau fort, définies dans le document « Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire » 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).

De plus, les travaux de création des deux virages (un provisoire et un permanent) en bordure de la RD 775 seront réalisés, dans la mesure du possible, hors périodes de grands froids pour limiter l'impact d'un éventuel dérangement sur les groupes de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés.

Les virages provisoires seront remis en état et retrouveront donc leur nature de terres arables, favorables à l'alimentation de certaines espèces d'oiseaux. Il en sera de même pour la trouée créée dans la haie localisée au sud-est de E3 (pour le passage du raccordement électrique). Cette trouée sera replantée avec un ou deux arbres de haut jet et quelques essences arbustives pour rétablir la continuité du réseau bocager.

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 pôle pour limiter le risque de mortalité par collision lors des déplacements locaux des oiseaux. Les machines envisagées dans le cadre du projet auront une hauteur de 100 m en haut de mât et une longueur de pôle de 50 m, soit une distance de 50 m entre le sol et la pôle basse. 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 mesures compensatoires sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha seront mises en place et seront favorables à l'avifaune. Cette mesure aura pour intérêt d'entretenir des milieux attractifs pour les oiseaux, en dehors du parc éolien, diminuant ainsi les risques de collision.

Ces mesures compensatoires viseront notamment à :

- Maintenir des zones prairiales refuges au contact des petits boisements par une fauche (ou gyrobroyage selon le degré d'embroussaillage) bisannuelle en fin d'été / début d'automne ;
- Alternier l'entretien des parcelles d'une année sur l'autre ;

- Maintenir les haies en place ;
- Ni drainage, ni comblement des pièces d'eau ;
- Maintenir les prairies naturelles en place (pas de mise en culture) ;
- Pas d'engraissement de ces prairies, ni traitements herbicides (gyrobroyage des refus) ;
- Pour les parcelles fauchées : fauche seulement à partir de juillet (après le 15 juillet selon les conditions météorologiques de l'année) ;
- Pour les parcelles pâturées : chargement annuel moyen inférieur à 1 UGB/ha et chargement instantané inférieur à 1,5 UGB/ha pour préserver du piétinement et d'un trop fort dérangement les couvées des espèces nichant au sol.

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 seules mesures d'évitement permettent de réduire considérablement les impacts résiduels du projet Derval II sur l'avifaune pendant la phase d'exploitation.

Enfin, un suivi ornithologique de 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.

6.3. Les chiroptères

Plusieurs conclusions semblent se détacher de l'étude de terrain réalisée par THEMA Environnement :

- l'identification de deux secteurs à enjeux ;
- une richesse spécifique élevée dont des espèces migratrices ;
- et une forte activité des chiroptères, surtout de la Pipistrelle commune, sur les deux secteurs identifiés.

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, la Noctule commune 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, quatre espèces à fort enjeu patrimonial dont le Grand murin classé Vulnérable dans la région Pays de la Loire, y ont été détectés.

Les mesures

La première des mesures d'évitement mises en place par IEL Exploitation 51 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), Zones d'incidences potentielles de niveau fort, définies dans le document « Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire » 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.



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 pôle pour limiter le risque de mortalité par collision lors des déplacements locaux des oiseaux. Les machines envisagées dans le cadre du projet auront une hauteur de 100 m en haut de mât et une longueur de pôle de 50 m, soit une distance de 50 m entre le sol et la pôle basse. 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, des mesures de réduction sont proposées pour l'éolienne E3 :

La mesure réductrice dans le cas présent consiste à empêcher le déclenchement de la rotation des pôles 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,
- la première heure avant et les deux heures suivant le coucher du soleil.

Cette mesure est à mettre en place sur E3 dès sa mise en exploitation de par sa proximité avec le maillage bocager et le boisement.

Des mesures compensatoires sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha seront mises en place et seront favorables à l'avifaune. Cette mesure aura pour intérêt d'entretenir des milieux attractifs pour les oiseaux, en dehors du parc éolien, diminuant ainsi les risques de collision.

Ces mesures compensatoires viseront notamment à :

- Maintenir des zones prairiales refuges au contact des petits boisements par une fauche (ou gyrobroyage selon le degré d'embroussaillage) bisannuelle en fin d'été / début d'automne ;
- Alternier l'entretien des parcelles d'une année sur l'autre ;
- Maintenir les haies en place ;
- Ni drainage, ni comblement des pièces d'eau ;
- Maintenir les prairies naturelles en place (pas de mise en culture) ;
- Pas d'engraisement de ces prairies, ni traitements herbicides (gyrobroyage des refus) ;
- Pour les parcelles fauchées : fauche seulement à partir de juillet (après le 15 juillet selon les conditions météorologiques de l'année) ;
- Pour les parcelles pâturées : chargement annuel moyen inférieur à 1 UGB/ha et chargement instantané inférieur à 1,5 UGB/ha pour préserver du piétinement et d'un trop fort dérangement les couvées des espèces nichant au sol.

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 seules mesures d'évitement permettent de réduire considérablement les impacts résiduels du projet Derval II sur l'avifaune pendant la phase d'exploitation.

Enfin, un suivi ornithologique de 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.