



---

Projet éolien des Bois Gallets

---

## Pièce n°3C-2 : Etude écologique – Tauw France – Juin 2020





# Etude écologique du projet éolien du Bois Gallets



Juin 2020





## Table des matières

<b>Fiche contrôle qualité</b> .....	<b>6</b>	5.2	Autres groupes faunistiques.....	68
<b>1 Introduction</b> .....	<b>7</b>	5.2.1	Herpétofaune (amphibiens/reptiles).....	68
<b>2 Méthodologie</b> .....	<b>8</b>	5.2.2	Mammifères terrestres.....	69
2.1 Définition des aires d'étude.....	8	5.2.3	Entomofaune .....	70
2.2 Prospections sur le terrain .....	8	5.2.4	Bilan des enjeux des autres groupes faunistiques .....	72
2.3 Méthodologie d'expertise écologique.....	12	<b>6 Synthèse des enjeux écologiques</b> .....	<b>74</b>	
2.3.1 Habitats/flore.....	12	<b>7 Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel</b> .....	<b>77</b>	
2.3.2 Faune .....	13	7.1 Préambule .....	77	
<b>3 Evaluation du contexte écologique de la zone d'étude</b> .....	<b>20</b>	7.2 Raison du choix du site et variante du projet .....	77	
3.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique.....	20	7.3 Implantation prévue du projet éolien du Bois Gallets .....	80	
3.2 Zones NATURA 2000 .....	23	7.4 Impacts sur les milieux naturels remarquables .....	83	
3.2.1 Zones Spéciales de Conservation (ZSC).....	23	7.5 Impacts sur les habitats et la flore .....	83	
3.2.2 Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO .....	23	7.5.1 Impacts directs en phase travaux .....	83	
3.3 Parcs naturels nationaux.....	24	7.5.2 Impacts indirects .....	85	
3.4 Parcs naturels régionaux .....	24	7.5.3 Impacts en phase d'exploitation.....	85	
3.5 Réserves naturelles nationales .....	24	7.6 Impacts sur les fonctionnalités écosystémiques.....	87	
3.6 Réserves naturelles régionales.....	24	7.7 Impacts sur la faune.....	88	
3.7 Arrêtés de protection de Biotope.....	24	7.7.1 Généralités.....	88	
3.8 Zones humides.....	24	7.7.2 Impacts du projet éolien du Bois Gallets sur l'avifaune .....	91	
3.9 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930.....	25	7.7.3 Impacts sur les autres groupes faunistiques .....	98	
3.10 Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	29	7.7.4 Synthèse des impacts du parc éolien du Bois Gallets sur le milieu naturel .....	98	
3.11 Bilan du contexte écologique .....	34	<b>8 Effets cumulés</b> .....	<b>101</b>	
<b>4 Description de la flore et des habitats naturels sur la zone d'étude</b> .....	<b>35</b>	8.1 Contexte de l'analyse des effets cumulés .....	101	
4.1 Occupation des sols.....	35	8.2 Effets cumulés pour le parc éolien du Bois Gallets .....	101	
4.2 Valeur patrimoniale de la flore et des habitats naturels .....	38	8.3 Suivis environnementaux des parcs éoliens aux alentours .....	104	
4.2.1 Valeur patrimoniale de la flore .....	38	<b>9 Evaluation des incidences Natura 2000</b> .....	<b>106</b>	
4.2.2 Valeur patrimoniale des habitats naturels .....	41	9.1 Cadre réglementaire de l'évaluation des incidences Natura 2000 .....	106	
4.2.3 Habitats caractéristiques de zone humide .....	41	9.2 Contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 .....	106	
4.3 Bilan sur les enjeux floristiques.....	42	9.3 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 .....	106	
<b>5 Etude de la faune</b> .....	<b>43</b>	9.4 Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 .....	107	
5.1 Avifaune .....	43	9.5 Conclusion de l'évaluation des incidences .....	109	
5.1.1 Préambule.....	43	<b>10 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact</b> .....	<b>110</b>	
5.1.2 Avifaune recensée sur un cycle biologique complet .....	44	10.1 Habitats et flore .....	110	
5.1.3 Avifaune recensée en période d'hivernage.....	44	10.2 Faune .....	111	
5.1.4 Avifaune en période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale .....	48	10.3 Synthèse des impacts résiduels après mesures du parc éolien .....	118	
5.1.5 Avifaune recensée en période de reproduction .....	59	<b>11 Scénario de référence</b> .....	<b>122</b>	
5.1.6 Valeur patrimoniale de l'avifaune .....	64	<b>12 Synthèse des impacts résiduels et conclusion</b> .....	<b>122</b>	
		<b>13 Annexes</b> .....	<b>123</b>	
		1. Données brutes de l'expertise avifaunistique		
		2. Synthèse des enjeux avifaune (Picardie Nature, septembre 2019)		
		3. Parc éolien de Lihus – Blicourt - Suivis écologiques 2016/2017 - Planète Verte		



Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique du projet (Source : Géoportail) .....7

**Carte 2 : Localisation de l'aire d'étude immédiate et rapprochée** ..... 10

**Carte 3 : Localisation des aires d'études (rapprochée et éloignée)** ..... 11

Carte 4 : Relevés floristiques effectués ..... 12

Carte 5: Point d'observation en période hivernale ..... 14

Carte 6 : Localisation des points d'observation en période de migration ..... 16

Carte 7 : Localisation des points d'écoutes et des transects ..... 18

Carte 8: Préalocalisation des zones humides (Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>) ..... 25

**Carte 9 : Zones naturelles et sites remarquables** ..... 26

**Carte 10 : Zoom des zones naturelles et sites remarquables autour de la zone du projet** ..... 27

**Carte 11 : Zones Natura 2000** ..... 28

Carte 12: Composantes la la Trame Verte et bleue du SRCE de Picardie - Planche 17 (Source : <http://www.tvb-picardie.fr/>) ..... 30

Carte 13: Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie Planche 17 bis (Source : <http://www.tvb-picardie.fr/>) ..... 31

**Carte 14 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique** ..... 32

**Carte 15 : Zoom sur la carte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique** ..... 33

Carte 16 : Habitats recensés sur l'aire d'étude rapprochée ..... 35

Carte 17 : Espèces patrimoniales et espèce exotique envahissante ..... 40

Carte 18 : Carte des enjeux de conservation des habitats ..... 41

Carte 19: Synthèse des enjeux du patrimoine naturel (Source : SRE Picardie) ..... 43

Carte 20: Biocorridors en Picardie (Source : SRE Picardie) ..... 43

**Carte 21 : Principaux enjeux avifaunistiques en période hivernale** ..... 47

Carte 22 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie (Source : SRE Picardie, page 73) ..... 48

**Carte 23 : Principales observations avifaunistiques en période de migration pré-nuptiale** ..... 53

**Carte 24 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de migration post-nuptiale** ..... 58

**Carte 25 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction** ..... 63

**Carte 26 : Zones à enjeux et principales observations des autres groupes faunistiques au sein de l'aire d'étude** ..... 73

**Carte 27 : Synthèse des enjeux écologiques (habitats/flore/avifaune/autres groupes faunistiques)** ..... 76

Carte 28: Délimitations territoriales du schéma régional éolien (zones favorables en jaune) ..... 77

Carte 29: Zones favorables à l'éolien (Source : SRE Picardie) ..... 78

**Carte 30 : Implantation du projet et synthèse des enjeux écologiques** ..... 81

**Carte 31 : Zoom sur l'implantation du projet et synthèse des enjeux écologiques** ..... 82

**Carte 32: Etat des parcs et projets éoliens à proximité du projet éolien du Bois Gallets.** ..... 102

**Carte 33: Zoom sur la carte de l'état des parcs et projets éoliens à proximité du projet éolien du Bois Gallets.** ..... 103

Carte 34 : Localisation du parc éolien de Lihus – Blicourt (Source : DREAL Hauts de France) ..... 104

**Carte 35 : Localisation du nid de Buse variable et de l'observation d'Oedicnème criard** ..... 105

Liste des photographies

Photographie 1 : Utilisation d'une longue-vue aux périodes de migration ..... 15

Photographies 2 : Cultures ..... 36

Photographies 3 : Bande enherbée et prairie ..... 36

Photographies 4 : Chemin enherbé et berme ..... 37

Photographies 5 : Hêtraie ..... 37

Photographies 6 : Haie ..... 38

Photographies 7 : Orchis pyramidal et Renouée du Japon ..... 40

Photographies 8 : Groupe de Grive litorne en halte ..... 44

Photographies 9 : Grive litorne ..... 45

Photographies 10 : Gallinule poule-d'eau (à gauche) et canards (à droite) au niveau du bassin d'eau d'Hétomesnil ..... 45

Photographies 11 : Bruants des roseaux ..... 45

Photographies 12 : Zone de halte d'un groupe d'Etourneau sansonnet ..... 50

Photographies 13 : Groupe de Grive litorne ..... 50

Photographies 14 : Bruant des roseaux ..... 51

**Photographies 15 : Groupe de Vanneau huppé** ..... 51

Photographies 16 : Oedicnème criard en vol ..... 51

Photographies 17 : Rassemblement d'Etourneau sansonnet ..... 54

Photographies 18 : Vol d'individus de Vanneaux huppés au dessus du boisement « Bois des Gallets » ..... 54

Photographies 19 : Groupe de Vanneau huppé en halte au niveau du lieu-dit "les Burgranes" ..... 54

Photographies 20 : Groupe de Pluvier doré en halte migratoire ..... 55

Photographies 21 : Vol de Pluvier doré ..... 55

Photographies 22 : Traquet motteux ..... 55



## Liste des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections de terrain .....	9
<b>Tableau 2 : Dates des prospections de terrain suite à la demande de compléments</b> .....	9
Tableau 3 : Liste des Znieff de type 1 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km).....	22
Tableau 4 : Liste des Znieff de type 2 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km).....	22
Tableau 5 : Liste des plantes observées .....	39
Tableau 6 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude .....	41
Tableau 7 : Effectifs et hauteurs des vols des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours (hors passages supplémentaires réalisés en 2020) .....	51
Tableau 8 : Effectifs et hauteurs des vols des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords (hors passages supplémentaires réalisés en 2019) .....	57
Tableau 9 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées et potentielles au cours d'un cycle biologique complet.....	66
Tableau 10 : Valeurs patrimoniales des amphibiens observées et potentielles dans le secteur d'étude .....	69
Tableau 11 : Valeurs patrimoniales des reptiles observées et potentielles dans le secteur d'étude.....	69
Tableau 12 : <b>Valeurs patrimoniales des mammifères terrestres</b> .....	70
Tableau 13: Entomofaune recensée .....	71
Tableau 14 : <b>Positions des 5 éoliennes et des deux postes de livraison</b> .....	80
Tableau 15 : Principales caractéristiques des éoliennes envisagées .....	80
<b>Tableau 16 : Surfaces des plateformes, des PDLs et des accès à créer ou à aménager selon les éoliennes envisagées</b> .....	80
Tableau 17: Synthèse des impacts du projet sur la flore et les habitats naturels.....	86
Tableau 18: Causes de mortalité des oiseaux.....	89
Tableau 19: Analyse de l'impact sur l'avifaune en phase travaux .....	93
Tableau 20 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel avant mesures.....	100
<b>Tableau 21 : Dates de prospection du suivi d'activité avifaunistique</b> .....	104
Tableau 22: Liste des essences locales pour la plantation des haies .....	110
Tableau 23: Indice de vulnérabilité en fonction des incidences de sensibilité et de conservation.....	113
Tableau 24 : Correspondance de l'indice de conservation en fonction du statut de conservation de l'espèce .....	113
Tableau 25 : Suivi de l'activité de l'avifaune à mettre en place, en fonction de l'indice de vulnérabilité et des impacts résiduels .....	113
Tableau 26 : Suivi de la mortalité de l'avifaune en fonction de l'indice de vulnérabilité .....	114
Tableau 27 : Synthèse des mesures proposées pour la faune et estimation des coûts .....	118

## Liste des figures

Figure 5-1 : Principales voies de migration en France (Source : Cahiers techniques SRCE TVB du NPDC)	48
Figure 5-2 : Zones de rassemblements automnaux de l'Oedicnème criard en Picardie	49
Figure 5-3 : Zones de stationnements automnaux et en hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé en Picardie	49
Figure 5-4 : Répartitions des effectifs des espèces en migration ou en halte (hors passages supplémentaires réalisés en 2020)	52
Figure 5-5 : Répartitions des effectifs des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords ( <b>hors passages supplémentaires réalisées en 2019</b> )	57
Figure 5-6: Enjeux du Busard cendré (Source : SRE Picardie)	61
Figure 5-7 : Répartition du nombre d'espèces par point d'écoute	62
Figure 5-8 : Répartition des effectifs du transect A par espèce lors de la prospection du 16 juin 2017	62
Figure 5-9 : Répartition des effectifs du transect B par espèce lors de la prospection du 16 juin 2017	62
Figure 7-1: Variante 1 non retenue (septième éolienne supprimée)	78
<b>Figure 7-2 : Variante 2 déposée initialement (variante de 6 éoliennes)</b>	79
Figure 7-3 : Schéma de principe d'une plateforme de montage	83
Figure 7-4: Buisson en bordure de l'accès à l'éolienne E2	84
<b>Figure 7-5 : Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation</b>	87
Figure 7-6: Causes d'accidents mortels chez les oiseaux	88
Figure 7-7: Principales espèces retrouvées sous les éoliennes	90
Figure 7-8 : Buse variable à proximité d'une éolienne	96
Figure 7-9 : Busard Saint-Martin à proximité d'une éolienne	97
<b>Figure 10-1 : Localisation des mesures (plantations et renforcements de haies et convention prairiale)</b>	117



## Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport	<b>Escofi Energies Nouvelles</b>
Site	<b>Parc éolien du Bois Gallets (60)</b>
Interlocuteur	<b>Thibaut BAR et Léa SIAMI</b>
Adresse	<b>19 B, rue de l'Epau - 59230 SARS-ET-ROSIERES</b>
E-mail	<b>thibaut.bar@escofi.fr , lea.siami@escofi.fr</b>
Téléphone / télécopie	<b>03-27-21-91-71 /</b>
Intitulé du rapport	<b>Etude écologique du projet éolien</b>
Notre référence / date	<b>1241920-V05 / Juin 2020</b>
Rédacteurs	<b>Laura IZYDORCZYK – Alexandre QUENNESON</b>
Responsable de l'étude	<b>Laura IZYDORCZYK</b>
Superviseur	<b>Maxime LARIVIERE</b>

### Coordonnées

Tauw France  
Agence de Douai  
Z.I. Douai-Dorignies  
100 rue Branly – Bâtiment Eurêka  
59500 DOUAI

Tél. : 03.27.08.81.81.  
Fax : 03.27.08.81.82.

Email : [info@tauw.com](mailto:info@tauw.com)

*Tauw France est membre de **Tauw Group bv** – [www.tauw.nl](http://www.tauw.nl)*

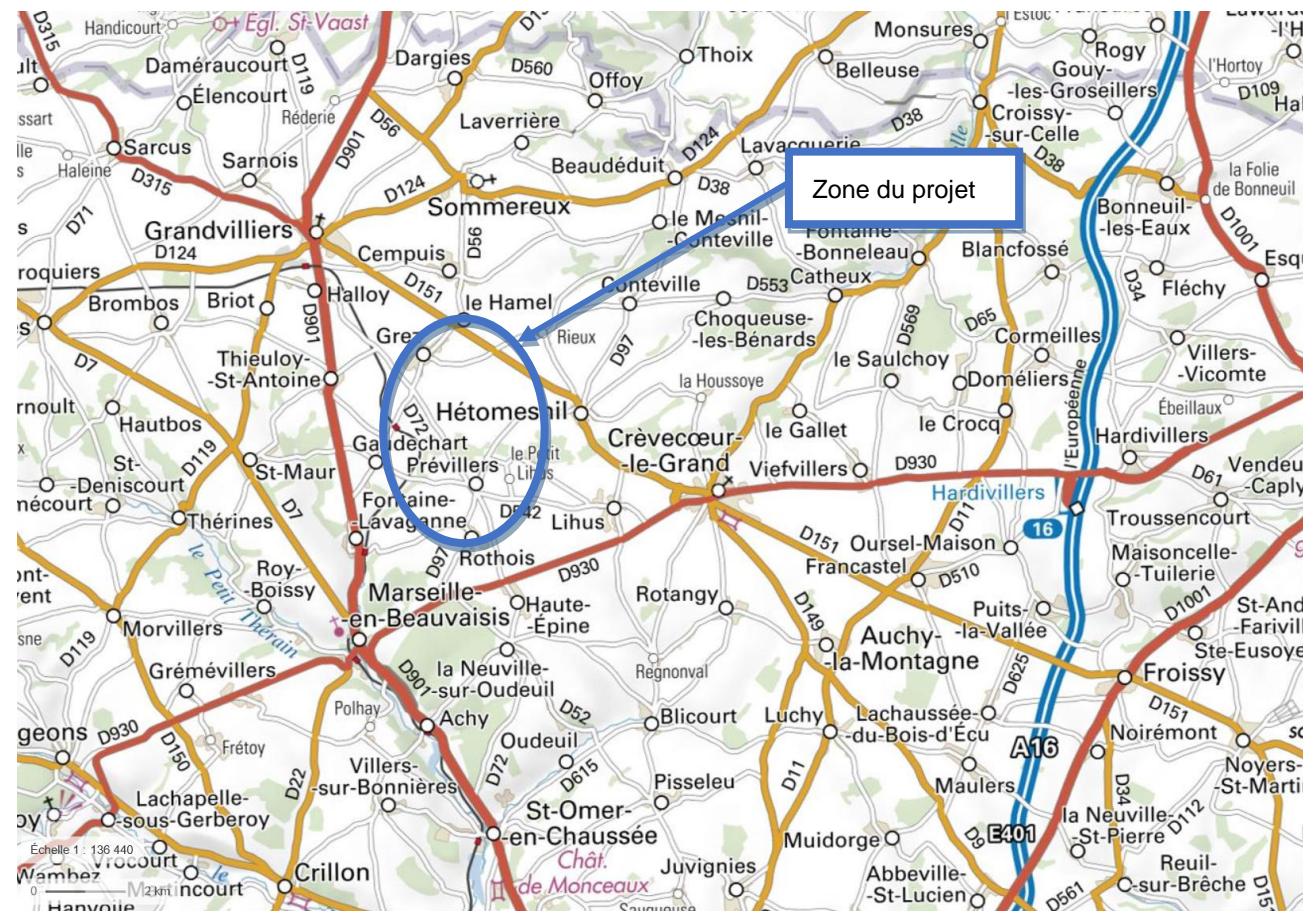




## 1 Introduction

Dans le cadre du **projet du Bois Gallets** sur les communes de **Préville et Rothois** dans le département de l'Oise (60), **ESCOFI Energies Nouvelles** a mandaté **Tauw France** pour la réalisation d'une étude écologique. Ce type de projet est susceptible d'affecter le patrimoine naturel. L'étude écologique a été réalisée sur un cycle biologique complet (mai 2017 à juillet 2018), comprenant l'analyse des habitats naturels, de la flore ainsi que l'ensemble des groupes faunistiques (avifaune / chiroptères / herpétofaune / entomofaune / mammifères terrestres) au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Suite à la demande de compléments sur le dossier d'autorisation environnementale unique pour le parc éolien du Bois Gallets (en date du 5 juillet 2019) et afin d'y répondre, six sorties supplémentaires ont été réalisées entre l'automne 2019 et le printemps 2020.



Carte 1 : Localisation géographique du projet (Source : Géoportail)

Une étude spécifique des chiroptères a été réalisée par Envol environnement, les résultats sont présentés dans une étude séparée. Onze passages supplémentaires ont également été réalisés en 2019 – 2020 afin de répondre à la demande de compléments du dossier d'autorisation environnementale unique, afin de réaliser les inventaires supplémentaires pour l'avifaune et les chiroptères.

La mission avait pour objectif final d'identifier les sensibilités et les enjeux écologiques afin de définir les zones favorables au projet de parc éolien d'un point de vue environnemental. Une évaluation des effets cumulés et des incidences Natura 2000 a également été réalisée dans le cadre de ce projet conformément à la réglementation en vigueur.

La présente étude écologique a été complétée suite au relevé des insuffisances annexé à la demande de compléments de la DREAL Hauts-de-France en date du 05/07/2019.

Certains éléments avaient été traités dans l'étude initiale, dans la suite de l'étude, ces éléments et les ajouts sont surlignés en bleu.

L'association Picardie Nature a été consultée, la note a été analysée et est présentée en annexe 2 du présent rapport pour l'avifaune et intégrée au rapport d'Envol concernant les chiroptères.

Afin de réduire les impacts du projet sur l'écologie, Escofi Energies Nouvelles a notamment supprimé une éolienne du projet et en a décalé une autre, sur la partie nord de la zone d'implantation du sud.



## 2 Méthodologie

### 2.1 Définition des aires d'étude

Au préalable, la définition d'une aire d'étude est primordiale afin d'y évaluer la richesse écologique (faunistique et floristique). Dans le cas des parcs éoliens, il est essentiel de prospecter un périmètre plus vaste et de ne pas se cantonner uniquement aux parcelles d'implantation, pour les raisons suivantes :

- certaines espèces faunistiques occupent de grands territoires, par exemple les rapaces,
- l'implantation peut être amenée à être modifiée.

Un périmètre a été initialement défini en fonction des différentes contraintes identifiées par **ESCOFI Energies Nouvelles**.

Les investigations ont été réalisées au sein de ce périmètre qui constitue **l'aire d'étude rapprochée** (Carte 2). Toutefois des observations en périphérie (0 à 5 km) ont tout de même été effectuées notamment pour l'avifaune (secteur d'étude).

**L'aire d'étude éloignée** (Carte 3) d'un rayon d'environ 20 km est établie pour l'analyse des espaces naturels présents autour du projet. Cette aire permet également d'analyser les espèces à grand territoire vital telles que les rapaces et les axes de migrations.

**L'aire d'étude immédiate** (Carte 2) correspond à la **zone d'implantation du projet** (éoliennes, postes de livraison, chemins d'accès).

### 2.2 Prospections sur le terrain

Plusieurs prospections ont été réalisées sur un cycle biologique complet par les écologues de **Tauw France** : Alexandre QUENNESON (inventaires des habitats et de la flore), Laura IZYDORCZYK et **Laure JOUET** (inventaires faunistiques).

Le planning des sorties est présenté dans le tableau ci-après. Il respecte la pression d'inventaire recommandée par la DREAL Hauts-de-France (Source : Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, DREAL Hauts-de-France, septembre 2017).

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Conditions climatiques
<b>Habitats/Flore (2 passages)</b>	31 mai 2017**	Ciel légèrement couvert, absence de vent, 17-26 °C
	19 juillet 2017**	Ciel couvert, 25-27°C, vent faible provenant du Nord (25 km/h)
<b>Oiseaux nicheurs – Herpétofaune – Entomofaune (9 passages)</b>	23 mai 2017 (passage nocturne : Œdicnème criard, Caille des blés et rapaces nocturnes)****	15-16 °C, absence de vent
	24 mai 2017**	Ciel couvert avec quelques nuages, 17 - 25 °C, vent faible provenant du Sud (inf. 20 km/h)
	31 mai 2017**	Ciel légèrement couvert, absence de vent, 17-26 °C
	15 juin 2017** (passage diurne)	Ensoleillé quelques nuages, 27-34°C vent faible provenant de l'Est (22 km/h)
	15 juin 2017 (passage nocturne : Œdicnème criard, Caille des blés et rapaces nocturnes)****	23-25°C vent faible provenant de l'Est (20 km/h)
	16 juin 2017**	Ciel couvert, 14-22°C , vent faible provenant de l'Est (20 km/h)
	19 juillet 2017**	Ciel couvert, 25-27°C vent faible provenant du Nord (25 km/h)
	02 mai 2018 **	Ciel couvert, 15-17°C, vent fort (40 km/h) provenant du Sud-Ouest
	03 mai 2018 **	Eclaircies, 6-12°C, vent faible (15km/h) provenant du nord
<b>Oiseaux - migration postnuptiale (8 passages)</b>	4 septembre 2017**	Ciel bleu avec quelques nuages, 21-26°C, vent faible (11 km/h) provenant du Sud-Est;
	5 septembre 2017**	Eclaircies, 15-20°C Vent faible (18 km/h) provenant du Nord-Est;
	28 septembre 2017**	Nuageux avec quelques pluies éparses, 16-19°C; vent très faible (7 km/h) provenant du Nord
	29 septembre 2017**	Eclaircies, 15-19°C, vent faible (18 km/h) provenant du Sud-Sud-Est;
	18 octobre 2017***	Eclaircies avec quelques nuages, 18-22°C, vent très faible (7km/h) provenant du Nord-Ouest;



Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Conditions climatiques
	19 octobre 2017****	Eclaircies, 11-15°C; Vent modéré (32km/h) provenant du Sud
	21 novembre 2017****	Nuageux, 10 °C; vent relativement fort (40 km/h) provenant du Nord-Est;
	29 novembre 2017****	Nuageux avec de légères précipitations, -2°C à 1°C
<b>Oiseaux hivernants (4 passages)</b>	18 décembre 2017****	Eclaircies ; 6°C; vent faible (14 km/h) provenant du Sud
	19 décembre 2017****	Léger brouillard -1°C; -2°C; absence de vent
	25 janvier 2018****	Nuageux; 9°C; vent faible (13km/h) provenant Sud-Ouest
	26 janvier 2018****	Nuageux, 4°C, vent faible (5 km/h) provenant de l'Ouest
<b>Oiseaux – migration prénuptiale – Herpétofaune (6 passages)</b>	20 février 2018****	Très nuageux avec quelques rares averses, 5°C, vent faible provenant du Sud-Est
	21 février 2018****	Ensoleillé, -1°C, Vent faible provenant du Nord-Nord-Est
	14 mars 2018****	Ciel couvert, 12 °C vent faible (25 km/h) provenant du Sud-Est
	14 mars 2018 (passage nocturne – rapaces nocturnes et amphibiens)****	7-9°C vent faible (25 km/h) provenant du Sud-Est
	15 mars 2018****	Ciel couvert, 6-7°C, vent faible (15 km/h) provenant du Sud
	11 avril 2018**	Ciel légèrement couvert, 4-11°C, vent très faible (5 km/h) provenant de l'Est

Tableau 1 : Dates des prospections de terrain

\* : Les autres groupes faunistiques ont également été inventoriés (entomofaune, mammofaune terrestre) lors des différentes prospections.

\*\* : Entre 7h et 16h30

\*\*\* : Entre 8h/8h30 et 17h

\*\*\*\* : Entre 20h – 22h30/23h pour les 3 passages nocturnes réalisés.

NB : Concernant l'avifaune nicheuse, 7 passages ont été réalisés au printemps 2017 (dont 2 nocturnes). Afin de répondre aux recommandations du Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, septembre 2017), deux passages supplémentaires ont été réalisés au printemps 2018 pour vérifier les enjeux des nicheurs au sein de la zone d'étude.

Pour information, les sorties ne sont pas "cloisonnées par taxon" et que de la même façon que des espèces migratrices ont pu être contactées lors des inventaires des nicheurs, les espèces des autres groupes faunistiques (amphibien, reptile, mammifère terrestre, etc.) observées lors d'un quelconque inventaire de terrain ont été systématiquement notées et étudiées.

Suite à la demande de compléments sur le dossier d'autorisation environnementale unique pour le parc éolien du Bois Gallets (en date du 5 juillet 2019), des passages supplémentaires ont été réalisés en 2019 et 2020. Le planning des sorties supplémentaires est présenté dans le tableau suivant :

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Conditions climatiques
<b>Oiseaux - migration postnuptiale</b>	5 novembre 2019 **	Ciel couvert, 3 – 5°C, vent faible (14 km) provenant du nord
	10 décembre 2019 **	Ciel couvert, -2 – 1°C, vent faible (19 km/h) provenant du nord-est
<b>Oiseaux – migration prénuptiale – Herpétofaune</b>	17 avril 2020 ***	Ciel couvert, 18°C - 25°C, vent faible (21 km/h) provenant du Sud-Est
	4 mai 2020 ***	Ensoleillé, 17 – 25°C , vent faible (17 km/h) provenant du nord-ouest
	4 mai 2020 ****	12 – 13°C , vent faible (17 km/h) provenant du nord-ouest
<b>Oiseaux nicheurs – Herpétofaune – Entomofaune</b>	27 mai 2020 **	Ciel bleu, 17-23°C, vent faible (12 km/h) provenant du nord-est

Tableau 2 : Dates des prospections de terrain suite à la demande de compléments

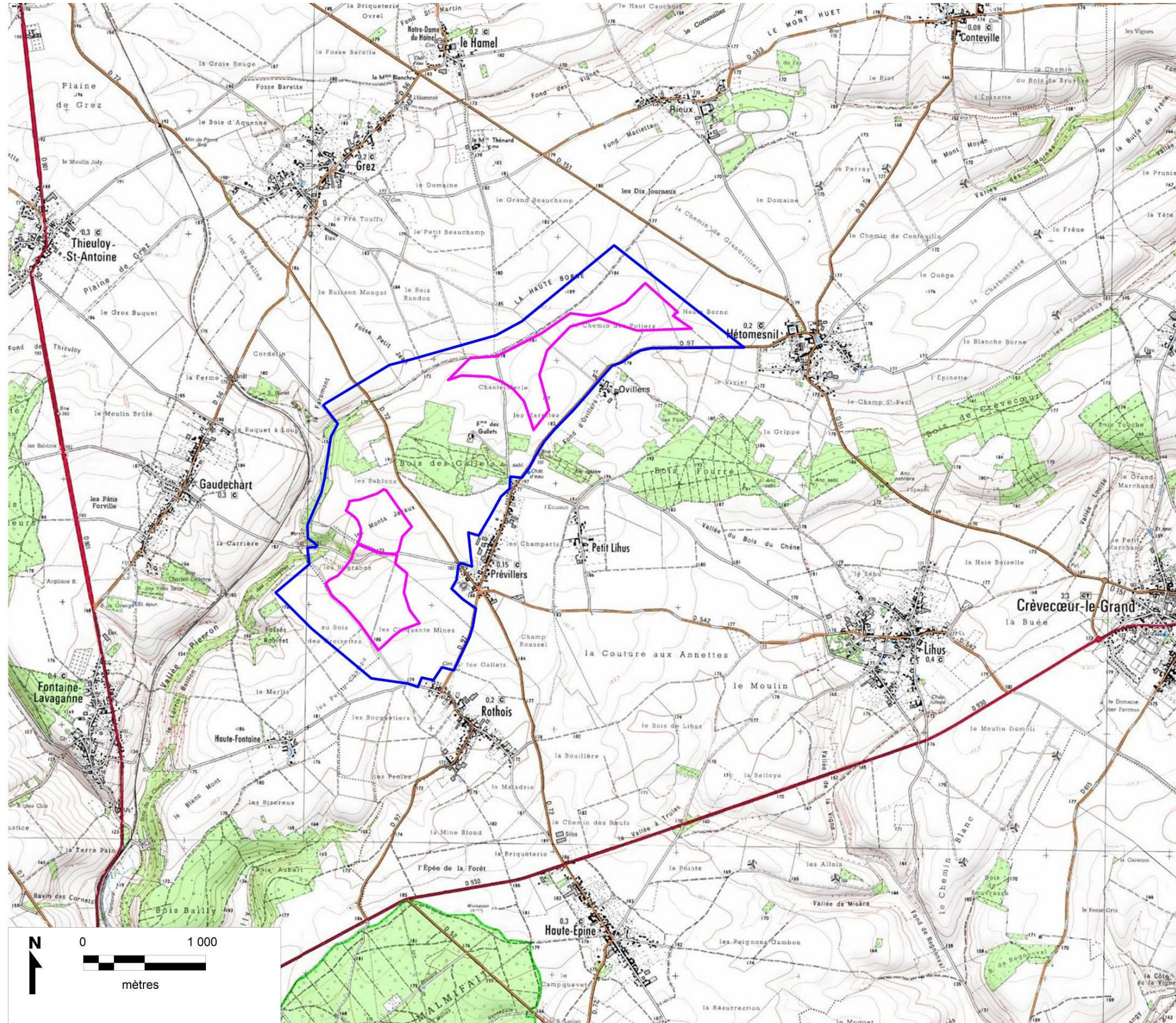
\* : Les autres groupes faunistiques ont également été inventoriés (entomofaune, mammofaune terrestre) lors des différentes prospections.

\*\* : Entre 7h et 16h30

\*\*\* : Entre 8h/8h30 et 17h

\*\*\*\* : Entre 20h – 22h30/23h pour le passage nocturne réalisé.

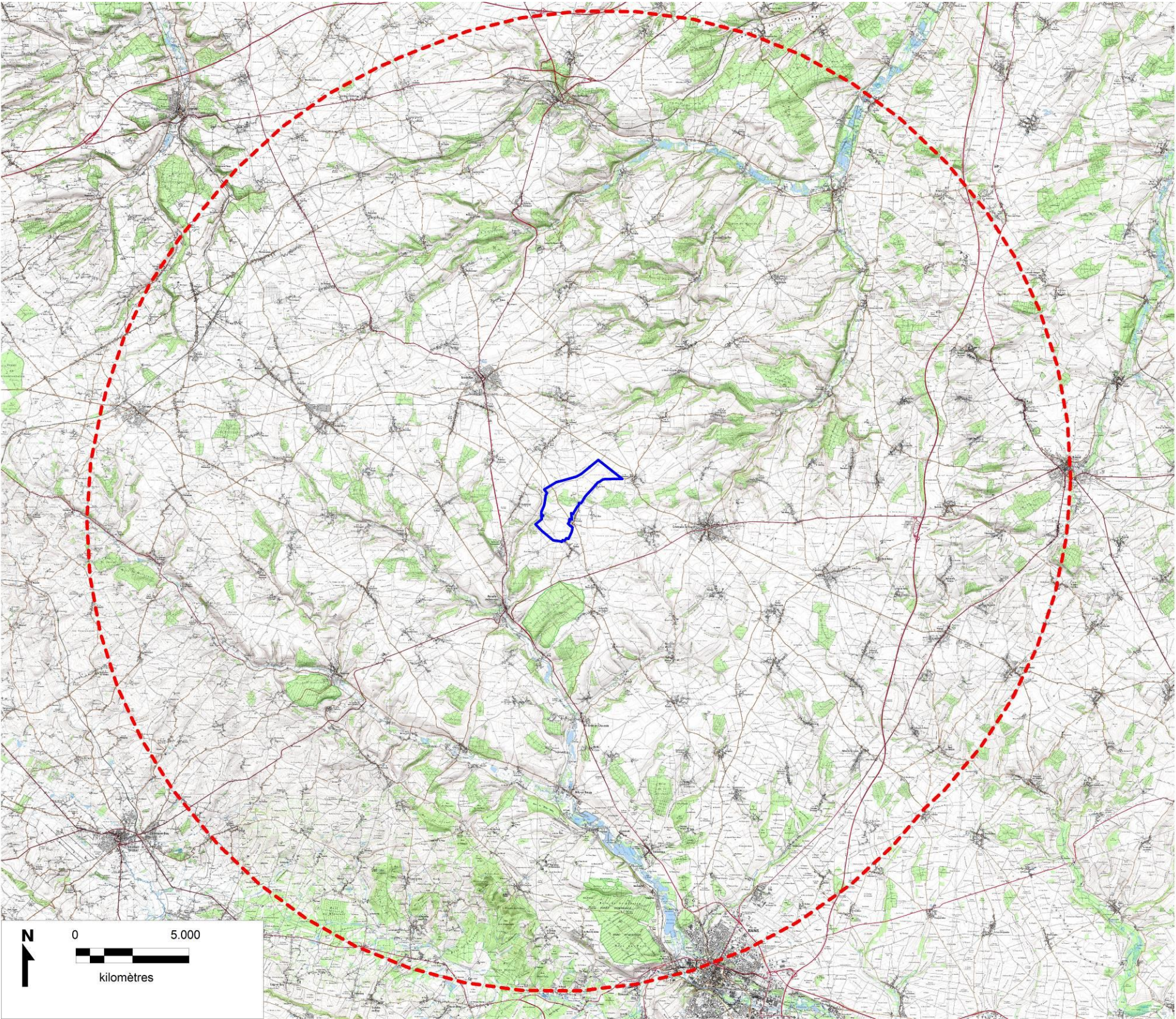




- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Carte 2: Localisation de l'aire d'étude immédiate et rapprochée





— Aire d'étude rapprochée  
- - - Aire d'étude éloignée (20 km)

Carte 3 : Localisation des aires d'études (rapprochée et éloignée)



## 2.3 Méthodologie d'expertise écologique

### 2.3.1 Habitats/flore

Une consultation des données de la base Digitale2 et des données des zones naturelles du secteur a été réalisée avant l'analyse de terrain. L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Les différentes unités végétales ont été repérées par un travail préalable de photo-interprétation puis par une distinction plus fine réalisée sur le terrain. La totalité de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à cet effet.

Des relevés floristiques ont ensuite été réalisés dans chaque habitat identifié : ils consistent à noter la totalité des espèces observées au sein d'une même végétation.

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur l'aire d'étude rapprochée a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés phytosociologiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, a été réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant. Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (relevant de la Directive européenne Habitat). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
- qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte,
- qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, pannonique et steppique.

La typologie CORINE Biotopes a également été prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment). L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

Une analyse des habitats caractérisés sur le site à l'aide du document de l'ENGREF « CORINE biotopes, Version originale Types d'habitats français » a permis d'associer un nom CORINE biotopes et un code CORINE biotopes aux végétations dans la mesure du possible.

La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000* » (MNH, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.

Les outils d'inventaires floristiques sont *Les quatre flores de France* (Fournier, 2001), la *Flore forestière française tome 1 : plaines* (Rameau 1989 - 1993) et la *Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique* (Bonnier 1985).

**Les inventaires botaniques ont été réalisés en période optimale pour la détermination de la flore.** Ils ont eu lieu le **31 mai 2017** et le **19 juillet 2017**. Même si les inventaires n'ont pas permis l'observation

d'éventuelles espèces tardives, ils ont permis une évaluation satisfaisante des potentialités floristiques de l'ensemble des habitats observés, ainsi qu'à leur description au regard des typologies existantes.

Compte-tenu de la grande surface inventoriée, l'inventaire ne peut être exhaustif. Il s'est concentré d'une part sur les zones les plus susceptibles d'être impactées, notamment les voies susceptibles d'être utilisées comme chemins d'accès, et, d'autre part, sur la caractérisation des enjeux par habitat (localisation des différents types d'habitats et relevé par habitat pour sa caractérisation).

La carte ci-après localise les relevés floristiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée.



Carte 4 : Relevés floristiques effectués



### 2.3.2 Faune

L'étude de la faune s'est surtout portée sur **les oiseaux et les chiroptères**. L'avifaune est une composante essentiellement prédatrice de la faune et donne une indication sur l'état des écosystèmes. De plus, les oiseaux et les chauves-souris ont un intérêt patrimonial particulier car beaucoup d'espèces sont protégées et certaines espèces sont sensibles aux éoliennes (risque de collision, dérangement lors de la migration). Une étude spécifique des chiroptères a été réalisée par Envol Environnement, elle constitue un document annexe.

Pour les autres groupes faunistiques mammifères terrestres, amphibiens/reptiles et insectes, les potentialités d'habitats ont été recensées au sein de la zone d'étude et ont été complétées par les observations faites lors des prospections sur le terrain.

Pour chaque espèce, sont indiqués :

- le nom français et scientifique,
- la protection éventuelle à l'échelle nationale et européenne.

Une liste des espèces observées est présentée dans un tableau pour chacun des groupes observés. Les résultats reflètent un état des lieux ponctuel de la biodiversité sur le secteur d'étude et ces listes d'espèces ont été complétées par des données bibliographiques disponibles. Ainsi, les résultats permettent d'évaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement faunistique de la zone d'étude.

Les données bibliographiques sont issues principalement :

- des espèces référencées au sein des zones naturelles localisées dans le secteur,
- des données communales des espèces observées (Source : [www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr](http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr)) issues des associations naturalistes (Picardie Nature, LPO, GON, etc.).

**En complément, l'association Picardie Nature a été sollicitée pour connaître les enjeux avifaunistiques connus dans le secteur d'étude. La synthèse complète est présentée en annexe 2. Les données ont été analysées et exploitées dans le chapitre 5 (état initial pour l'avifaune).**

Le Schéma Régional Eolien de Picardie (annexe n°1 du SRCAE 2020 - 2050) a été consulté notamment pour connaître les effectifs et les zones de présence de certaines espèces (Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Busard cendré) à partir des cartographies présentées dans le SRCAE. Les cartographies issues du SRCAE sont présentées dans le chapitre 5, au niveau de l'analyse de l'avifaune aux différentes périodes du cycle biologique des oiseaux.

Concernant l'avifaune, le Tableau 9 (page 66) présente la liste complète, pour toutes les périodes du cycle biologique (reproduction, hivernage, migration pré-nuptiale, migration post-nuptiale), des espèces contactées et potentielles identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours.

Les informations reportées se basent à la fois sur les données des inventaires menés aux différentes périodes du cycle biologique (selon les protocoles décrits ci-après). Certaines espèces patrimoniales ont en effet été observées lors de notre parcours sur l'ensemble de la zone d'étude, en dehors des points d'inventaire. Ces espèces patrimoniales ou sensibles observées sont donc également mentionnées dans

l'état initial, localisées sur les cartes de synthèse des enjeux avifaunistiques aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour chaque période du cycle biologique, une carte de synthèse des espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien est présentée dans le corps du rapport, en précisant notamment :

- Les individus migrants (avec les directions des vols),
- Les zones de haltes ou de rassemblements,
- Les rapaces en chasse,
- Les zones de reproduction des espèces patrimoniales ou susceptibles d'être impactées par le projet, etc.

#### a) Avifaune en période d'hivernage

Les prospections ont été effectuées de décembre 2017 à janvier 2018. Elles ont été réalisées entre 8h et 17h.

L'ensemble des chemins d'accès de la zone d'étude a été parcouru pour évaluer la diversité avifaunistique et identifier les éventuelles zones d'hivernage

Plusieurs points d'observation ont été répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (prairie, boisement, culture) pour évaluer l'avifaune hivernante dans les différents habitats présents dans le secteur.

En raison d'une faible activité de chant à cette période, la technique de vue directe (avec une paire de jumelle) a principalement été utilisée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

La méthode des indices kilométriques d'abondance (IKA) n'a pas été privilégiée puisque celle-ci n'est pas pertinente en raison du contexte agricole des zones d'études. L'objectif des inventaires n'est pas de dénombrer le nombre d'individu mais d'évaluer les enjeux (zones d'hivernage et les espèces hivernantes) en période hivernale.





Carte 5: Point d'observation en période hivernale





**b) Avifaune en période de migration**

Les prospections sur le terrain se sont concentrées principalement à identifier les espèces qui utilisent l'aire d'étude rapprochée comme halte migratoire pour s'y reposer et se nourrir, et à déterminer les mouvements et les axes de migration dans le secteur d'étude.

Les mouvements migratoires, les hauteurs de vol, les zones de haltes et la diversité ont été étudiés sur le terrain, sur les points fixes en hauteur (observations avec une longue-vue et une paire de jumelle) et dégagés offrant un large champ vision. Cette technique a été complétée par le parcours des chemins d'accès de la zone d'étude afin de vérifier la présence ou non d'espèce patrimoniale et des zones de haltes.

Les observations au niveau des différents points ont été réalisés pendant un temps variant entre 30 et 60 min selon les points (Voir Carte 6) et selon l'activité lors des passages. La surface de prospection de l'aire d'étude rapprochée a été étendue aux alentours, notamment en dehors de l'aire d'étude rapprochée, avec les points d'observation 5, 6 et 7.

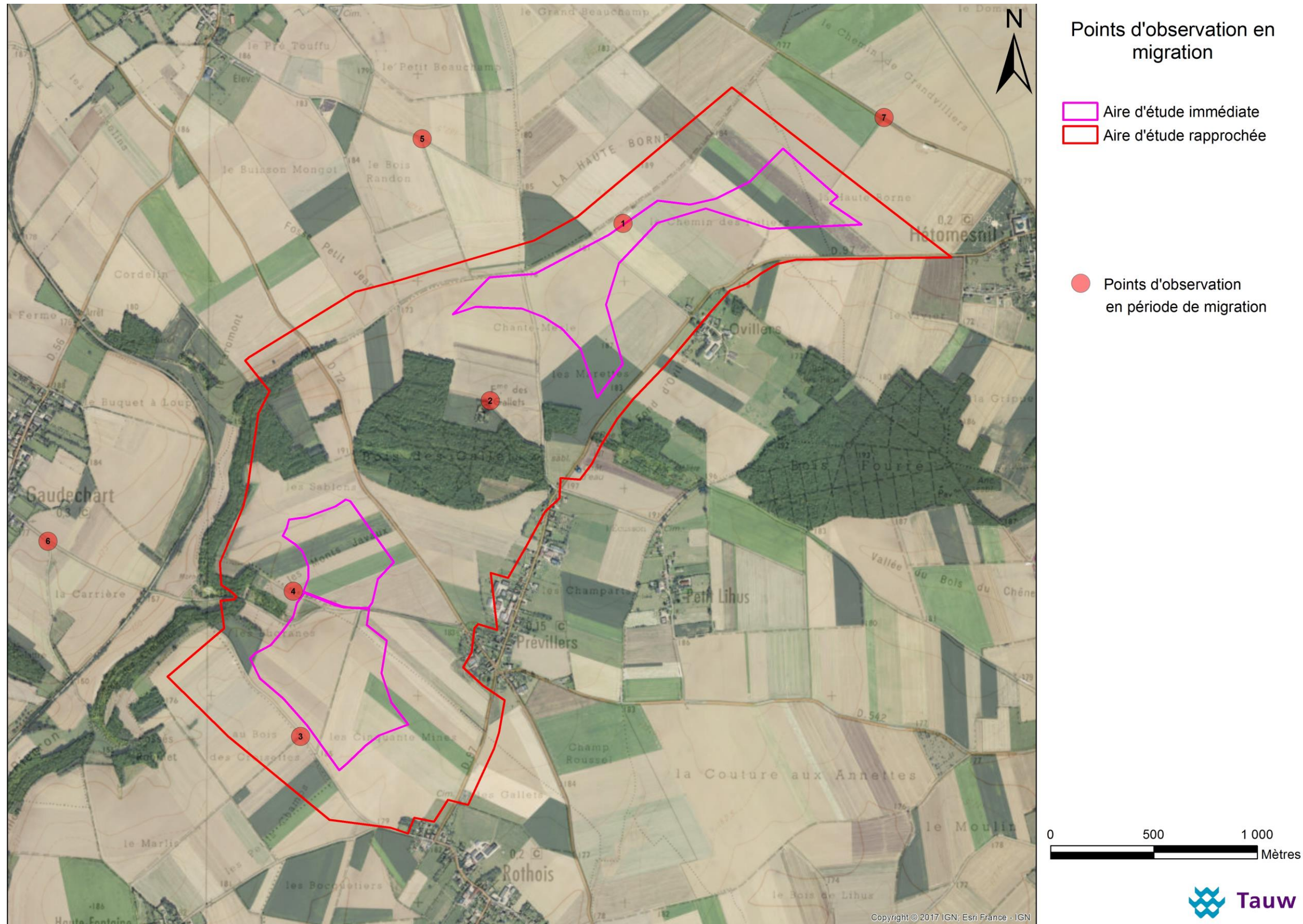
En raison de l'absence d'équipement et d'une activité relativement faible dans ce secteur, la technologie radar n'a pas été utilisée dans le cadre de cette étude.

Les données brutes des inventaires menés aux périodes de migrations sont présentées en annexes du rapport. Pour chaque point, les effectifs des espèces en migration ou en halte sont notés, ainsi que celles patrimoniales. Concernant les autres espèces (sédentaires et communes), il est précisé uniquement la présence ou l'absence de celles-ci. Pour chaque point est également indiqué l'habitat prédominant.



Photographie 1 : Utilisation d'une longue-vue aux périodes de migration





Carte 6 : Localisation des points d'observation en période de migration



### c) Avifaune en période de reproduction

Les prospections sur le terrain ont été réalisées entre mai 2017 (nicheurs précoces) et juillet 2017 (nicheurs tardifs) (7 passages). **Un passage supplémentaire a été réalisé en mai 2020, afin de répondre à la demande de complément du dossier d'autorisation environnementale unique.** L'aire d'étude rapprochée et ses abords a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie. Les sorties diurnes ont été réalisées entre 7h et 16h30

Afin de répondre aux recommandations du Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, septembre 2017), deux passages supplémentaires ont été réalisés au printemps 2018 pour vérifier les enjeux des nicheurs au sein de la zone d'étude.

A cette période, l'étude était essentiellement basée sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux.

Pour cela **plusieurs points d'écoute (durée de 15 à 20 minutes)** ont été établis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et ses abords (Voir carte suivante). Ces points d'écoute sont distants d'au moins 150 mètres entre eux afin d'éviter de comptabiliser deux fois le même oiseau.

**Pour les espèces patrimoniales** (espèces d'intérêt communautaire, espèces peu communes), **une méthode dérivée des IPA** a été utilisée pour chaque point (sans le calcul de l'indice), les effectifs précis pour ces espèces ont été notés lors des différentes prospections et présentés dans un tableau en annexe de l'expertise écologique.

La méthode des IPA permet de connaître les effectifs des espèces pour chaque point (chants et individus en vol) mais ne permet pas seule de contacter l'ensemble des espèces et de renseigner sur les comportements des individus. Ainsi, en plus de ces points d'écoute, certaines espèces patrimoniales ont été observées lors de notre parcours sur l'ensemble de la zone d'étude (notamment entre deux points d'écoute) donc en dehors d'un point d'écoute précis. Ces espèces patrimoniales ou sensibles sont également prises en compte dans l'état initial (notamment Carte 25 et le Tableau 9 en page 66).

**La méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (EFP)** a été utilisée pour **les espèces avifaunistiques les plus communes et répandues** sur la zone. Cette méthode consiste à noter uniquement l'absence ou la présence des espèces pour chaque point d'écoute (pas d'effectif précis pour toutes les espèces et pour chaque passage).

Par ailleurs, le recensement a été complété par des observations directes d'individus posés ou en vol lors du parcours, notamment sur **deux transects linéaires** établis sur l'aire d'étude rapprochée. Cette méthode est généralement utilisée pour évaluer l'abondance des espèces par rapport à une unité de distance (Indice Kilométrique d'Abondance (IKA). Cette évaluation n'a pas été réalisée dans le cadre de ce projet (pas l'objectif de cette étude). Cependant, les espèces recensées ont été intégrées dans les tableaux d'espèces observées et dans notre analyse.

Trois sorties nocturnes (entre 20h et 23h) ont été réalisées au printemps (mai et juin 2017, ainsi qu'en mars 2018) pour la recherche des rapaces nocturnes (chouettes et hiboux), d'Œdicnème criard, de Caille des blés et des amphibiens.

**Un passage nocturne supplémentaire a été réalisé en avril 2020, afin de vérifier la présence de rapace nocturne sur la zone du projet et de vérifier l'activité de la chouette hulotte dans le secteur d'étude.**

Lors de ces sorties nocturnes, la technique de la repasse (émission des chants avec un haut parleur) a été ponctuellement utilisée afin de ne pas perturber les éventuels couples nicheurs. Des points d'écoutes ont été placés au sein des zones potentiellement favorables et répartis sur l'ensemble de la zone d'étude (points d'écoute N°3, 8, 6, 1 et 2), permettant ainsi de vérifier la présence ou non des espèces crépusculaires ou nocturnes dans le secteur d'étude.

**Les points d'écoute et les transects sont représentés sur la carte suivante.** Les données brutes sont présentées en annexe du rapport.





Localisation des points d'écoute et des transects en période de reproduction

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Points d'écoute et d'observation en période de reproduction
- Transects

0 500 1 000 Mètres

Carte 7 : Localisation des points d'écoutes et des transects



Pour chacune des périodes du cycle biologique de l'avifaune (migrations, hivernage, reproduction), une carte de synthèse des principales observations remarquables et des zones à enjeux a été réalisée. Les espèces sont ainsi représentées par des pastilles colorées correspondant à un niveau d'enjeu et/ou de rareté des espèces.

Le niveau d'enjeu attribué à chaque espèce cartographiée est défini par l'appréciation de l'observateur, en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce (protection nationale, listes rouges, intérêt communautaire (Directive Oiseaux), des effectifs recensés sur l'aire d'étude étudiée. La définition des codes couleurs est la suivante :

Enjeu très fort	Espèce de l'Annexe 1 + Protection nationale + en danger sur les listes rouges <b>Exemple : Vautour fauve</b>
Enjeu fort	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale +vulnérable sur les listes rouges - <b>Exemple : Milan royal</b> Ou protection nationale + en danger sur les listes rouges <b>Exemple : Pie-grièche grise</b>
Enjeu modéré	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale et/ou vulnérable/quasi menacée/en danger au niveau des listes rouges - <b>Exemple : Busard Saint-Martin et Tarier des prés</b>
Enjeu faible	Protection nationale + préoccupation mineure sur les listes rouges <b>Exemple : Bruant zizi</b>
Enjeu très faible	Espèce non protégée en France, préoccupation mineure sur les listes rouges <b>Exemple : Merle noir</b>

#### d) Herpétofaune

##### - Définition de l'aire de prospection

Au préalable une analyse cartographique des zones favorables à l'herpétofaune a été réalisée avant l'intervention sur le terrain. Lors du recensement avifaunistique, l'herpétofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude rapprochée et ses environs).

##### - Bibliographie

Afin de connaître la répartition et la biologie des amphibiens et des reptiles, le Guide Herpéto (Delachaux et Niestlé, 2004) a été utilisé, ainsi que des informations locales pour compléter les données (<http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/>).

##### - Prospection

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

- ✓ **La détection visuelle** des espèces et des pontes en bordure des mares et zones propices aux amphibiens et aux reptiles,
- ✓ **La détection auditive** des mâles chanteurs pour les amphibiens,
- ✓ **La capture ou pêche** au moyen d'une époussette à petites mailles, dans les plans d'eau en particulier pour les larves et les urodèles, ou sur les éboulis et rochers pour les reptiles. Les individus sont manipulés avec précaution et relâchés aussitôt, au maximum 3 coups d'époussettes sont réalisés pour éviter la turbidité des eaux dans le cas des amphibiens.

En ce qui concerne cette étude, elle s'est concentrée principalement sur les individus observés et la recherche des sites de reproduction. Les données récoltées ne sont pas quantitatives mais donnent un aspect qualitatif du milieu et donc du secteur d'étude.

#### e) Mammifères terrestres

Plusieurs méthodes de prospection ont été utilisées pour l'élaboration de cette étude :

- ✓ La détection visuelle des espèces,
- ✓ L'analyse des indices laissés par le passage des individus, c'est-à-dire la détermination par le biais des empreintes, fèces et autres indices de fréquentation du site par un mammifère.

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants :

- ✓ Le guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Delachaux et Niestlé),
- ✓ Indices et empreintes du gibier (Crépin-Leblond et Cie éditions).

#### f) Entomofaune

##### - Définition de l'aire de prospection

Lors du recensement avifaunistique, l'entomofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude rapprochée et ses environs).

##### - Bibliographie

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants notamment :

- *Guide des libellules*, K-D-B Dijkstra (Auteur), Richard Lewington (Illustrations), Philippe Jourde (Traduction) (Delachaux et Niestlé),
- *Guide complet des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*, Lionel Higgins, Brian Hargeaves et Jacques Lhonor (Delachaux et Niestlé),

##### - Prospection

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

- **La détection visuelle** des adultes et des larves, au vol ou par des inspections minutieuses des habitats potentiels favorables aux espèces patrimoniales. Ainsi que la recherche des galeries au sein des arbres sénescents et des chablis notamment pour les coléoptères.
- **La détection auditive** des mâles chanteurs pour les orthoptères,
- **La capture au filet** au moyen d'une époussette à très petites mailles pour les insectes volant, au **piolet** pour les insectes du bois mort ou enfouies sous terre, au **piège attractif ou d'interception** pour de nombreux groupes d'insectes fréquentant la zone d'étude.

**Dans le cadre de cette étude, seules les méthodes de capture au filet et la détection visuelle ont pu être pratiquées au cours des prospections.**



### 3 Evaluation du contexte écologique de la zone d'étude

L'évaluation de la valeur patrimoniale d'un territoire est un exercice complexe qui nécessite de considérer différents niveaux d'intégration. En effet, cet intérêt peut s'exprimer dans la rareté d'une espèce animale ou végétale, mais aussi dans la rareté d'un milieu, ce qui, par exemple, est développé dans la directive «Habitats, faune, flore» C.E. 92/43 du 21 mai 1992. Ces raretés doivent aussi être prises en compte à différentes échelles (échelle régionale, nationale, européenne et même parfois internationale), mais aussi en fonction de la diversité ou de la fragilité des milieux, de leur situation en limite d'aire et de leurs rôles (écologiques, récréatifs, de production, de protection, ...).

A partir de l'implantation pressentie du parc éolien, les différents zonages naturels présents sur **un rayon de 20 km (aire d'étude éloignée)** autour du projet ont été analysés. La DREAL Hauts-de-France a été consultée. Les espaces d'intérêts écologiques présents dans **un rayon de 20 km** sont représentées sur les cartes suivantes (Carte 9 et Carte 11).

#### 3.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologique de grande valeur écologique (floristique et faunistique ou d'habitats).
- Les **ZNIEFF de type II**, grands ensembles naturels qui se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

Deux ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « Bois fourré et Bois de Crèvecœur » et de la ZNIEFF de type 2 « Vallées du Thérain et du Petit Thérain en amont de Troissereux ». Une cinquantaine de ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km (toutefois seules les plus proches à moins de 5 km sont détaillées dans les tableaux suivants).

• **ZNIEFF de type I**

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et inpn.mnhn.fr)
220013602	Bois fourré et Bois de Crèvecœur	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les habitats déterminants</b> Pâtures mésophiles; Hêtraies atlantiques acidiphiles, Chênaies-charmaies</li> <li>• <b>Une espèce faune déterminante</b> : Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>),</li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes</b> : Digitale glabre (<i>Digitaria ischaemum</i>); Montie à graine cartilagineuses (<i>Montia arvensis</i>); Renoncule sarde (<i>Ranunculus sardous</i>), Dryopteris écailleux (<i>Dryopteris affinis</i>)</li> </ul>
220013614	Bois et larris de la vallée baily à Marseille-en-Beauvaisis	1,18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les habitats déterminants</b> Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Hêtraies atlantiques acidiphiles, Hêtraies sur calcaire, Mines et passages souterrains</li> <li>• <b>Les espèces faunes déterminantes</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 espèces de Lépidoptère : Argus bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Fluoré (<i>Colias alfacariensis</i>)</li> <li>- 4 espèces de Mammifères: Murin à oreille échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>); Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>); Vespertilion de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>), Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)</li> <li>- 2 espèces d'oiseaux: Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)</li> </ul> </li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes</b> : Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), <i>Arctium tomentosum</i>, Céphalanthère de Damas (<i>Cephalanthera damasonium</i>), Daphné lauréole (<i>Daphne laureola</i>); Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>), Epipactis pourpre noirâtre (<i>Epipactis atrorubens</i>), <i>Festuca heteropachys</i>, Ibéris amer (<i>Iberis amara</i>), Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>), Anémone pulsatille (<i>Anemone pulsatilla</i>), Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>), Dompte – venin officinal (<i>Vincetoxicum hircundinaria</i>), <i>Rhytidium rugosum</i></li> </ul>



N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et inpn.mnhn.fr)
220013601	Bois et coteau de Verte-fontaine, d'Ecorchevache et des Pleurs	1,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants</b> Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Hêtraies atlantiques acidiphiles, Hêtraies sur calcaire</li> <li>• <b>Les espèces faunes déterminantes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 espèces de Lépidoptère : Virgule (<i>Hesperies comma</i>), Argus bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Azuré bleu céleste (<i>Lysandra bellargus</i>), Fluoré (<i>Colias alfacariensis</i>), Zygène du sainfoin (<i>Zygaena carniolica</i>), <i>Zygaena loti</i></li> <li>- 2 espèces de Mammifères: Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) ; Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)</li> <li>- 1 espèce d'Oiseau: Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)</li> </ul> </li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes :</b> Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), Céphalanthère de Damas (<i>Cephalanthera damasonium</i>), Digitale jaune (<i>Digitalis lutea</i>), Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>), Epipactis pourpre noirâtre (<i>Epipactis atrorubens</i>), Néottie nid d'oiseau (<i>Neottia nidus-avis</i>), Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>), <i>Polygala comosa</i>, Anémone pulsatille (<i>Anemone pulsatilla</i>), Epiaire (<i>Stachys alpina</i>), Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>)</li> </ul>
	Forêt de Malmifait et bois d'Achy-Autreche	1,72	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants</b> Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Hêtraies atlantiques acidiphiles, Hêtraies sur calcaire</li> <li>• <b>Les espèces faunes déterminantes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 espèces d'Amphibien : Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>), Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)</li> <li>- 2 espèces d'Oiseaux: Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)</li> </ul> </li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes :</b> Belladone (<i>Atropa belladonna</i>), Daphne laureola (<i>Daphne laureola</i>), Digitale jaune (<i>Digitalis lutea</i>), Epipactis pourpre noirâtre (<i>Epipactis atrorubens</i>), Hellébore fétide (<i>Helleborus foetidus</i>), Iris fétide (<i>Iris foetidissima</i>), Dompte-venin officinal (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>), <i>Helleborus viridis subsp.</i>, <i>Dryopteris affinis</i></li> </ul>

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et inpn.mnhn.fr)
220220005	Larris et bois de la vallée du Multru de Cempuis a Catheux	2,22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants :</b> Prairies calcaires subatlantiques très sèches; Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Hêtraies sur calcaire, Chênaies acidiphiles</li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes :</b> Balladone (<i>Atropa belladonna</i>), <i>Daphne laureola</i>, Digitale jaune (<i>Digitalis lutea</i>), Epipactis pourpre noirâtre (<i>Epipactis atrorubens</i>), Orchis mâle (<i>Orchis mascula</i>), Platanthère à deux feuilles (<i>Platanthera bifolia</i>), Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>) ;</li> <li>• <b>Les espèces faunes déterminantes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 espèce d'Oiseau : Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) ;</li> <li>- 1 espèce de Lépidoptère : Argus bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>).</li> </ul> </li> </ul>
220220006	Bois du camp jourdain et larris des vallées de Misere et de Crevecoeur	3,47	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants :</b> Fourrés, Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Hêtraies neutrophiles, Hêtraies sur calcaire, Chênaies-charmaies</li> <li>• <b>Une espèce flore déterminante :</b> Belladone (<i>Atropa belladonna</i>), Céphalanthère de Damas (<i>Cephalanthera damasonium</i>), Daphné lauréole (<i>Daphne laureola</i>), Epipactis pourpre noirâtre (<i>Epipactis atrorubens</i>), Hellébore fétide (<i>Helleborus foetidus</i>), Orphys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>), Orchis mâle (<i>Orchis mascula</i>), <i>Polygala comosa</i>, Anémone pulsatille (<i>Anemone pulsatilla</i>), Thésium couché (<i>Thesium humifusum</i>)</li> <li>• <b>Les espèces faunes déterminantes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 espèce de Lépidoptère : Fluoré (<i>Colias alfacariensis</i>)</li> <li>- 2 espèces d'Oiseaux: Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)</li> </ul> </li> </ul>



N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et inpn.mnhn.fr)
220013600	Côteau de Therines et de Montaubert	3,92	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants</b> : Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Hêtraies atlantiques acidiphiles, Hêtraies sur calcaire</li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes</b> : Laiche glauque (<i>Carex flacca</i>), Orchis de Funchs (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>), Héliantheme commun (<i>helianthemum nummularium</i>), Piloselle (<i>Pilosella officinarum</i>), Houx (<i>Ilex aquifolium</i>), Chèvrefeuille des haies (<i>Lonicera xylosteum</i>), Néflier (<i>Crataegus germanica</i>), Oseille des bois (<i>Oxalis acetosella</i>), Polugale du calcaire (<i>Polygala calcarea</i>), Alisier torminal (<i>Sorbus torminalis</i>), Scolopendre (<i>Asplenium scolopendrium</i>), Polypode commun (<i>Polypodium vulgare</i>), Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>)</li> <li>• <b>Les espèces faunes déterminantes</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 espèce de Mammifère : Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)</li> <li>- 4 espèces d'Oiseaux: Buse variable (<i>Buteo buteo</i>), Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>), Lorient d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>), Gros bec casse noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)</li> <li>- 1 espèce de Reptil : Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)</li> </ul> </li> </ul>
220220002	Butte du Gallet	4,78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants</b> : Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Hêtraies sur calcaire, Chênaies-charmaies, Chênaies acidiphiles</li> <li>• <b>Une espèce faune déterminante</b> : Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)</li> <li>• <b>Les espèces flores déterminantes</b> : Bugle Petit pin (<i>Ajuga chamaepitys</i>), <i>Bunium bulbocastanum</i>, <i>Carex divulsa</i>, Potentille argentée (<i>Potentilla argentea</i>), Poirier commun (<i>Pyrus communis</i>), Epiaire (<i>Stachys alpina</i>), <i>Vulpia myuros</i>, Polystic à frondes soyeuses (<i>Polystichum setiferum</i>)</li> </ul>

Tableau 3 : Liste des Znieff de type 1 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km)

• **ZNIEFF de type II**

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés
220420016	Vallées du Thérain et du Petit Thérain en amont de Troissereux	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants</b> : Zone à Truites, Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Hêtraies sur calcaire, Forêts mixtes de pentes et ravins, Mines et passages souterrains</li> <li>• <b>Espèces à statut réglementé</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 espèce d'amphibien : Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)</li> <li>- 4 espèces de Mammifères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), Grand murin (<i>Myotis myotis</i>), Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>)</li> <li>- 6 espèces d'Oiseaux : Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)</li> <li>- 2 espèces de Poisson : Truite commune (<i>Salmo trutta</i>), Charbot commun (<i>Cottus gobio</i>)</li> <li>- 1 espèce de Reptile : Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>)</li> <li>- 1 espèce flore : Bois-joli (<i>Daphne mezereum</i>);</li> </ul> </li> </ul>
220220001	Haute vallée de la Celle en amont de Conty	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants</b> : Zone à Truites, Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles, Hêtraies sur calcaire, Chênaies-charmaies</li> <li>• <b>Espèces à statut réglementé</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 espèces d'Amphibiens : Crapeau commun (<i>Bufo bufo</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)</li> <li>- 1 espèce de Mammifère : Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)</li> <li>- 7 espèces d'Oiseaux : Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>), Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>), Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i>)</li> <li>- 4 espèces de Poisson : Truite commune (<i>Salmo trutta</i>), Charbot commun (<i>Cottus gobio</i>), Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>), Grand brochet (<i>Esox lucius</i>)</li> <li>- 1 espèce flore : Polystic à frondes soyeuses (<i>Polystichum setiferum</i>)</li> </ul> </li> </ul>

Tableau 4 : Liste des Znieff de type 2 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km)





### 3.2 Zones NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.

Les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

Au niveau français, le réseau « Natura 2000 » terrestre comprend plus de 1 758 sites couvrant un total de près de 7 millions d'ha en milieu terrestre (soit plus de 12 % de la surface terrestre de la France) et 4,1 millions d'ha en milieu marin (209 sites). Parmi ces sites, 392 constituent des Zones de Protections Spéciales (ZPS) et 1 366 des Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Source : [www.developpement-durable.gouv.fr/Les-chiffres-cles-du-reseau-Natura](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-chiffres-cles-du-reseau-Natura), Août 2016).

Des Documents d'objectifs (DOCOB) définissent de manière concertée des propositions de gestion des milieux et espèces. Ces documents sont rédigés ou en cours d'élaboration pour chaque site Natura 2000.

#### 3.2.1 Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les textes qui s'appliquent ici sont, la directive n° 92/43 du Conseil des Communautés européennes du 21/5/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages dite Directive Habitat et le décret n° 95-631 du 5/5/1995. La directive s'applique aux États membres et concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire, les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et les éléments de paysage qui sont en danger de disparition.

Les objectifs de cette directive sont la protection de la biodiversité de l'Union Européenne, par le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, la conservation des habitats naturels (listés à l'annexe I de la directive) et des habitats d'espèces.

Pour atteindre les objectifs précédents, des zones spéciales de conservation (ZSC) sont désignées. Elles peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières. La désignation de ces zones se déroule en plusieurs étapes :

Sur les bases de l'inventaire des sites éligibles, sont définies des Propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC) au niveau national. Ceux-ci sont transmis à la Commission européenne qui élabore ensuite les listes des Sites d'Importance Communautaire (SIC) par région biogéographique. Ces SIC sont enfin désignés en Zones Spéciales de Conservation (ZSC) par arrêtés ministériels.

La directive Habitats définit de manière précise deux niveaux d'habitats :

- Les habitats naturels d'intérêt communautaire : il s'agit des habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, des habitats avec une aire de répartition réduite suite à leur régression ou à une aire restreinte, des habitats qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques.
- Les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires : ce sont des habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière.

La ZSC la plus proche de l'aire d'étude rapprochée est dénommée « Réseau de côteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvais) » (FR2200369) localisée à plus de 1,6 km au sud-ouest du projet.

Quatre autres ZSC sont situées dans l'aire d'étude éloignée (20 km) :

- La ZSC « Réseau de côteaux et vallée du bassin de la Selle » (FR 2200362) située à environ 2,5 km au nord-est du projet ;
- La ZSC « Massif forestier du Haut Bray de l'Oise » (FR2200372) située à plus de 14 km au sud du projet ;
- La ZSC « Vallée de la Bresle » (FR2200363) située à 18 km au nord-ouest du projet ;
- La ZSC « Landes et forêts humides du Bas Bray de l'Oise » (FR3300373) située à 18,8 km au sud-ouest du projet.

#### 3.2.2 Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO

La directive européenne n° 79/409 du 6 avril 1979 dite " Directive Oiseaux " concerne la conservation des oiseaux sauvages et a pour principal objectif la définition de " Zones de Protection Spéciales " (ZPS) visant à la préservation de milieux essentiels à la survie des populations d'oiseaux.

Ces ZPS sont souvent proposées en se référant aux inventaires ZICO (zones qui ne constituent pas par elles seules une protection réglementaire).

L'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été établi en France et publié en 1994 sur la base de critères méthodologiques précis fixés par l'Europe.

Les ZICO sont des lieux stratégiques qui ont une importance significative dans la préservation des oiseaux. Ces sites peuvent inclure à la fois des sites terrestres et non terrestres. Ces zones ne s'adressent pas forcément à toutes les espèces d'oiseaux. Pour certaines, elles ne s'appliquent qu'à leur aire de répartition.

Elles ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'environnement et coordonné par la LPO (Ligue protectrice des oiseaux).

La ZPS la plus proche de l'aire d'étude rapprochée est dénommée « Etangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007) localisée à plus de 33 km du projet. Aucune autre ZPS n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.



### 3.3 Parcs naturels nationaux

Les parcs nationaux ont été officiellement créés par la loi du 22 juillet 1960. La France en compte actuellement dix. Leurs paysages remarquables abritent une faune et une flore exceptionnelle, et leur donnent le privilège de faire partie du patrimoine de la France.

**Dans un rayon de 20 km, aucun parc naturel national n'est présent.**

### 3.4 Parcs naturels régionaux

Les parcs naturels sont à l'initiative de la région et ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel et culturel riche, tout en participant au développement économique et social. Ils peuvent s'appliquer sur tout territoire à l'équilibre fragile. Ils n'entraînent pas de réglementation spéciale, mais uniquement des engagements d'ordres moraux.

**Dans un rayon de 20 km, aucun parc naturel régional n'est présent.**

A titre d'information, le parc le plus proche du site d'étude est le **parc naturel régional du Vexin Français** (à plus de 57 km au Sud de la zone d'étude).

### 3.5 Réserves naturelles nationales

En application de la Loi N°76-629 du 10 juillet 1976, les **réserves naturelles nationales** sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisement de minéraux et de fouille, et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

**Aucune réserve naturelle nationale n'est présente dans un rayon de plus de 20 km autour du site.**

La Réserve Naturelle Nationale la plus proche du projet est la réserve « Etang Saint-Ladre » (RNN 40) située à plus de 58 km au nord-est du projet éolien.

### 3.6 Réserves naturelles régionales

Les propriétés privées présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique quant aux espèces de la faune et de la flore peuvent être agréées comme **Réserves naturelles régionales (ou anciennement « volontaires »)** par Arrêté préfectoral pour une durée de six ans renouvelable.

**Aucune réserve naturelle régionale n'est présente dans un rayon de plus de 20 km autour du site d'étude.**

La Réserve Naturelle Régionale la plus proche du projet est la réserve « Larris et tourbières de Saint-Pierres-Champs » (RNR 11) située à plus de 30 km au sud-ouest du projet éolien.

### 3.7 Arrêtés de protection de Biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'Etat dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du domaine public maritime.

Ils consistent à réglementer l'exercice des activités humaines sur des périmètres délimités qui peuvent s'étendre à tout ou une partie d'un département soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour préserver l'équilibre biologique de certains milieux. Ils se traduisent donc par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés, dans la moitié des cas, de mesures de gestion légères.

**Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope. Le plus proche est éloigné de plus de 15 km du projet éolien, il s'agit de « La Montagne sous les Brosses » (FR3800795).**

### 3.8 Zones humides

D'après les données cartographiques issues du site internet <http://sig.reseau-zones-humides.org/>, l'aire d'étude rapprochée n'est pas incluse dans ces zones référencées comme humides.

La zone humide la plus proche est située à plus de 3 km au sud du projet éolien, il s'agit de la vallée du Thérain Aval.





### 3.9 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930

La Loi du 2 Mai 1930 intégrée dans le Code de l'Environnement, articles L234-1 à L 234-22 permet de préserver des sites, paysages et monuments naturels dès lors qu'ils représentent un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les sites sont inscrits ou classés par arrêtés et décrets.


**Aucun site inscrit ou classé n'est localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée.**

**Les sites inscrits les plus proches du projet éolien sont le « Château et son parc » (SI60-21) à plus de 10 km et le site « Gerberoy » (SI60-21) à plus de 11 km.**


**Le site classé le plus proche est la « Promenade plantée d'arbres » (60SC11) à 12 km du projet.**

**Les cartes suivantes illustrent les différents zonages présents au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.**

Zones à dominantes humides - Seine-Normandie  
Source : 2006 - Agence de l'eau Seine Normandie

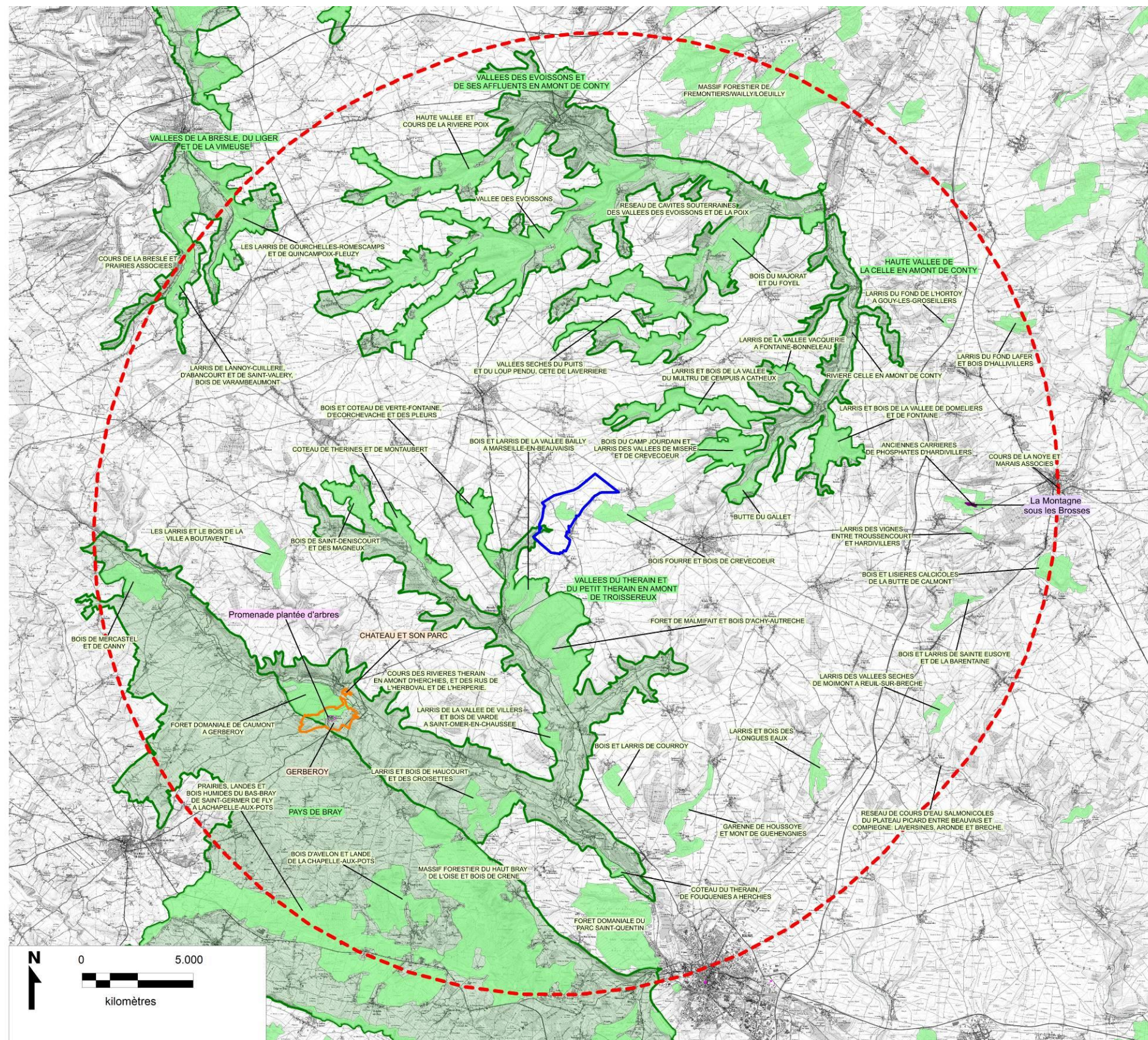
Zones à dominante humide - Seine-Normandie  
 Zones à dominantes humides - Seine-Normandie

Zones à dominantes humides - Artois-Picardie  
Source : 2009 - Agence de l'eau Artois Picardie

Zones à dominante humide - Artois-Picardie  
 Zones à dominantes humides - Artois-Picardie

Carte 8: Préalocalisation des zones humides (Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>)

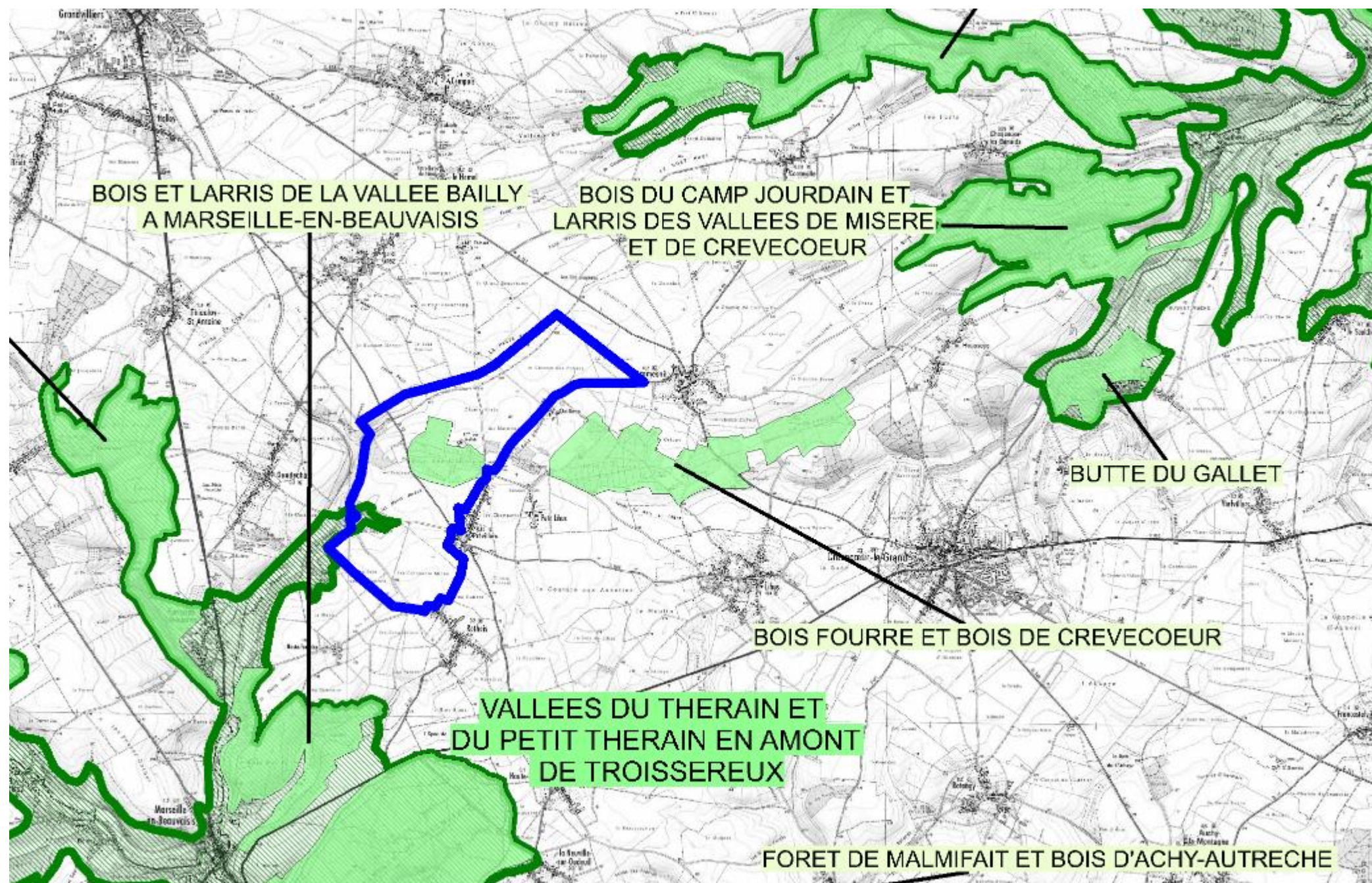




- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Site classé
- Site inscrit
- Arrêtés de protection de Biotope (APB)
- Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Carte 9 : Zones naturelles et sites remarquables



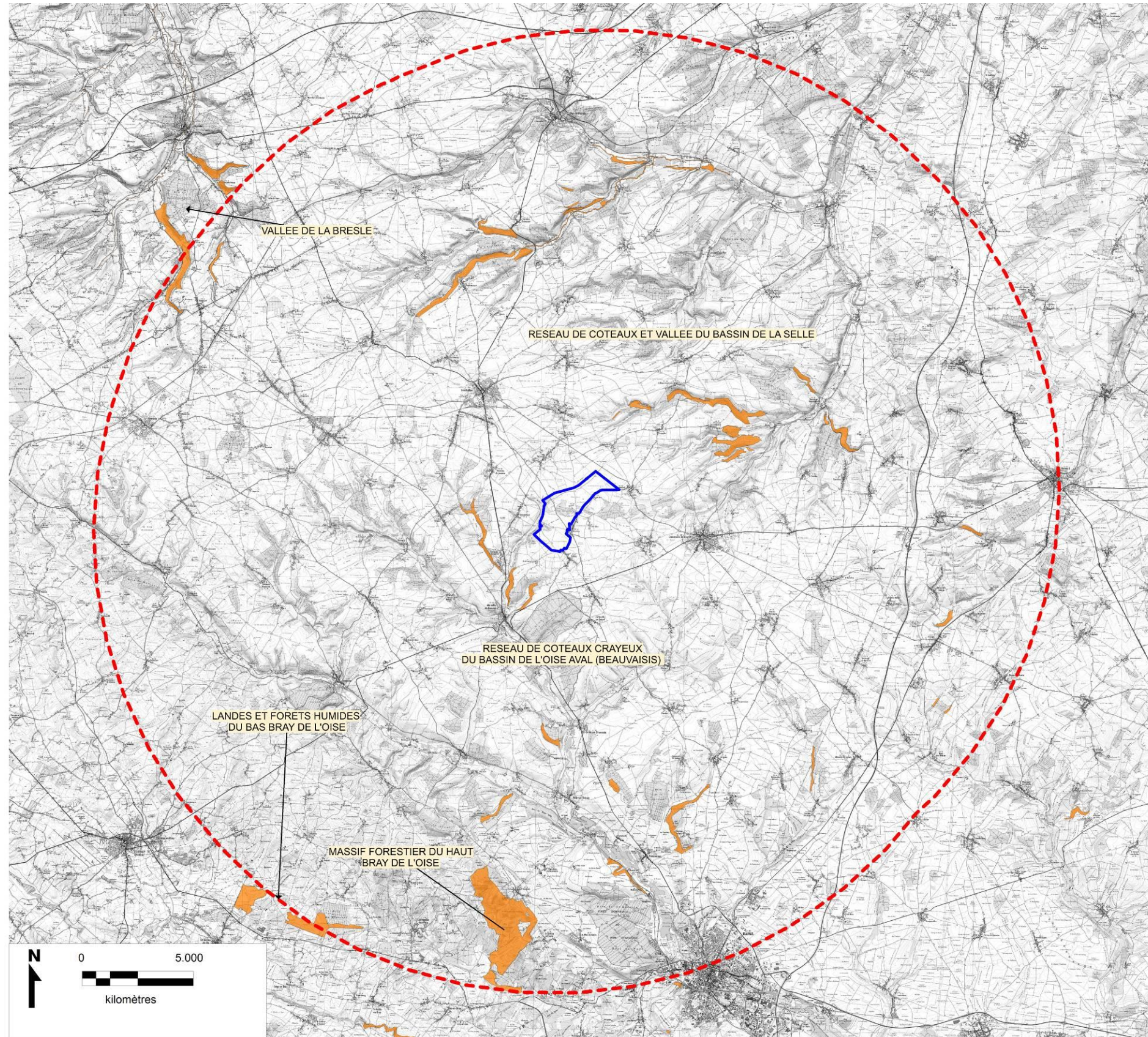




Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Carte 10 : Zoom des zones naturelles et sites remarquables autour de la zone du projet





-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (20 km)

- Natura 2000 - ZSC
-  Zones spéciales de Conservation

Carte 11 : Zones Natura 2000



### 3.10 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique Picardie (SRCE)** a fait l'objet d'une enquête publique du 15 juin au 15 juillet 2015. Les pièces constitutives du dossier mis à l'enquête publique sont consultables sur le site internet : <http://www.tvb-picardie.fr/>.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique constitue le volet régional de la trame verte et bleue. Il prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux mentionnés à l'article L.212-1.3.

La Trame verte et bleue (TVB) est un outil en faveur des continuités écologiques qui a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (L.371-1 du Code de l'Environnement).

La Trame verte et bleue est le réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui se décline à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale, intercommunale et communale). Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

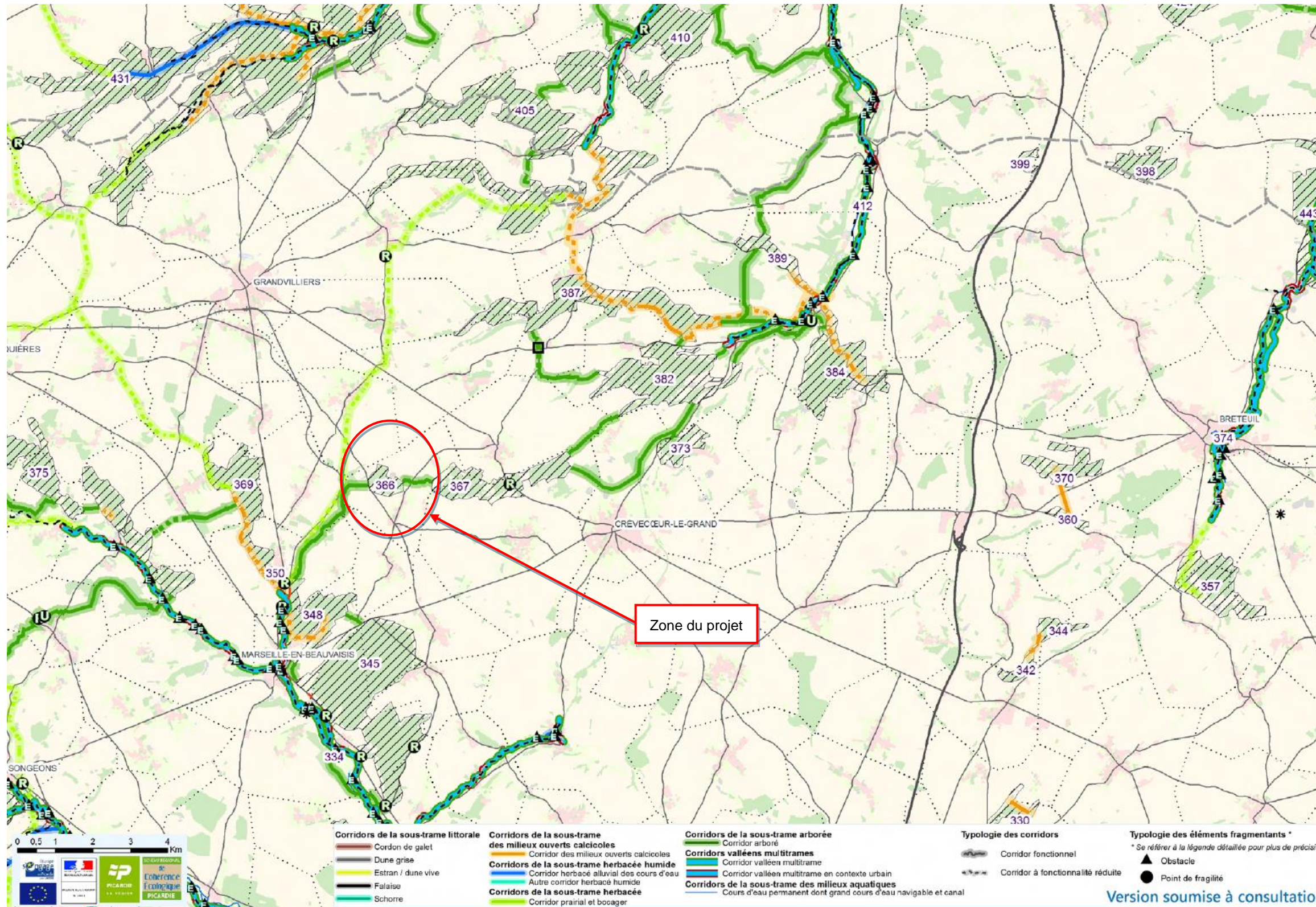
**Le Schéma Régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (SRCE – TVB) de la Picardie n'a pas été adopté.** Des documents de travail sont disponibles sur le site internet : <http://www.tvb-picardie.fr/>.

**Les Carte 12 à Carte 14 présentent les différentes couches de la trame verte et bleue au niveau de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours.**

On peut constater que l'aire d'étude rapprochée est traversée par un biocorridor arboré. Le boisement (Bois des Gallets) au centre de l'aire d'étude rapprochée est un réservoir de biodiversité.

**Toutefois, les zones d'implantations potentielles du projet ne sont pas traversées par le biocorridor arboré. Elles sont localisées de part et d'autre et à plus de 200 mètres de celui-ci (mesure d'évitement).**

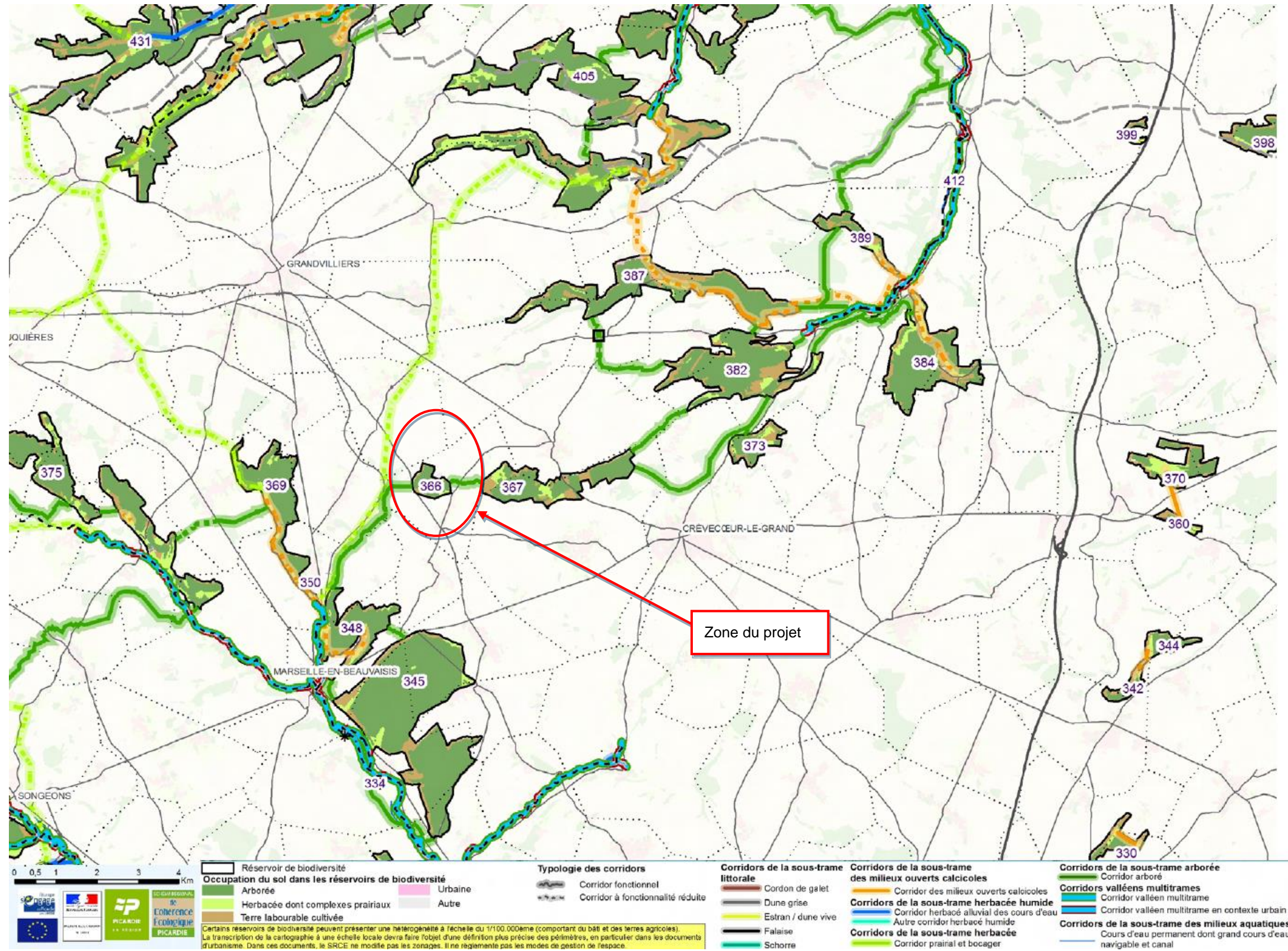


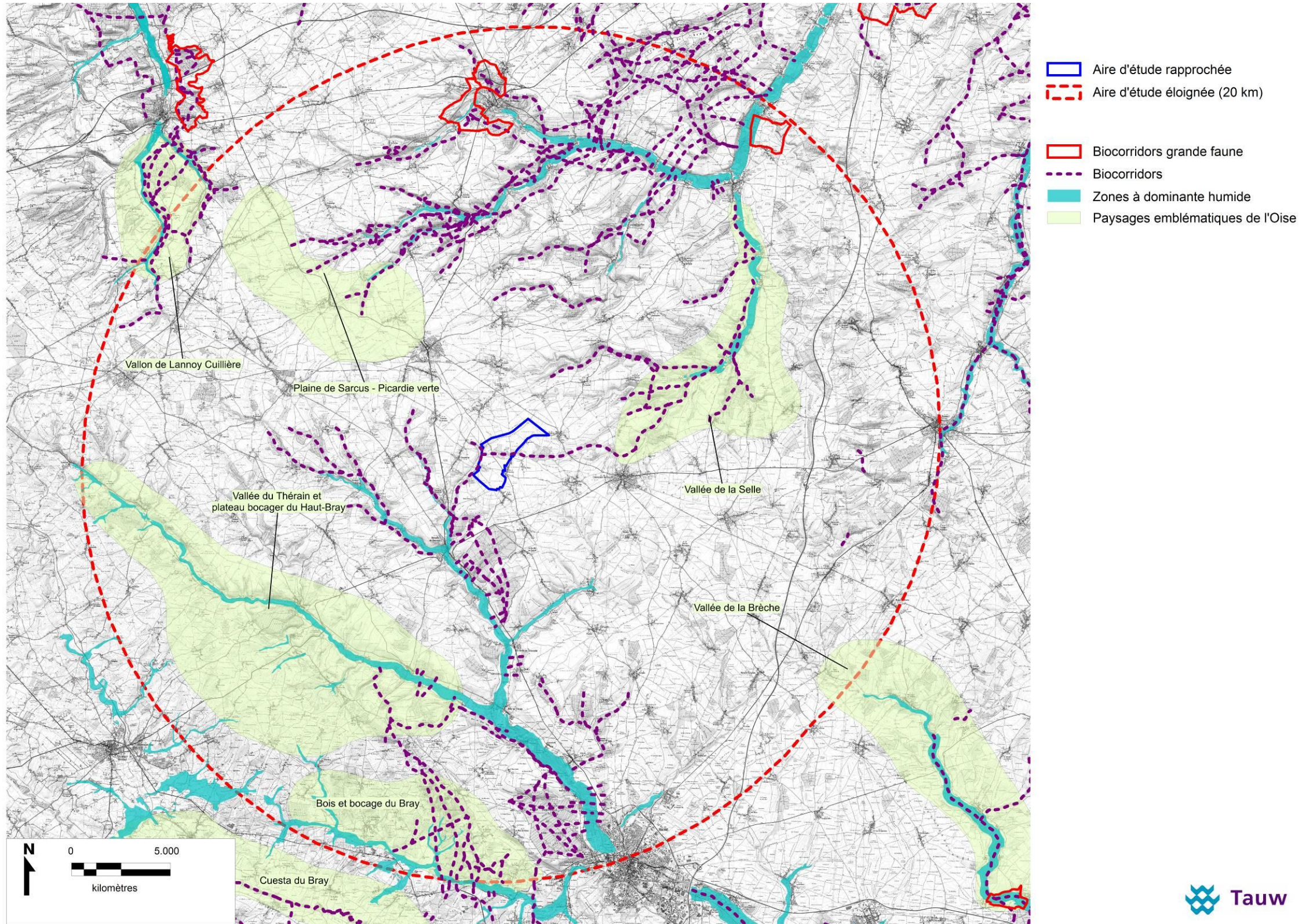


Carte 12: Composantes la Trame Verte et bleue du SRCE de Picardie - Planche 17 (Source : <http://www.tvb-picardie.fr/>.)



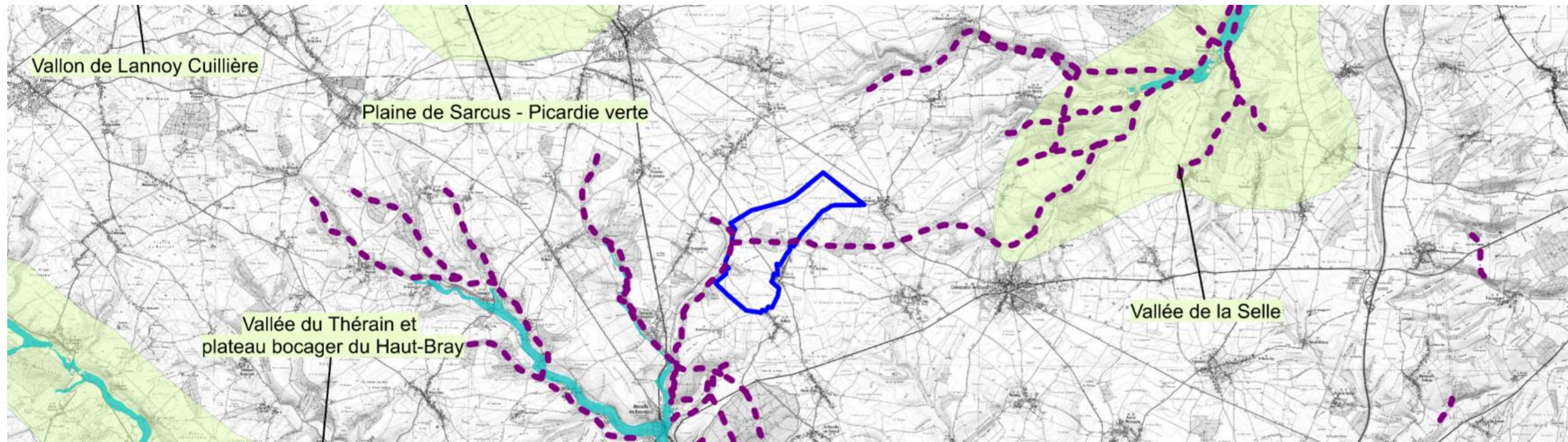












Carte 14 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique





-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Biocorridors grande faune
-  Biocorridors
-  Zones à dominante humide
-  Paysages emblématiques de l'Oise

Carte 15 : Zoom sur la carte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique



### 3.11 Bilan du contexte écologique

Deux ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « Bois fourré et Bois de Crèvecœur » et de la ZNIEFF de type 2 « Vallées du Thérain et du Petit Thérain en amont de Troissereux ».

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné.

Aucun autre périmètre de protection et d'inventaire (ZICO, zone Natura 2000, APPB, etc.) n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. La ZSC la plus proche de l'aire d'étude rapprochée est dénommée « Réseau de côteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvais) » localisée à plus de 1,6 km au sud-ouest du projet. Aucune ZPS n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. Une évaluation de l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 a été réalisée dans la partie 0 de ce rapport.

Le projet éolien devra prendre en considération les enjeux identifiés au sein de ces différents zonages référencés.

L'aire d'étude rapprochée est traversée par un biocorridor arboré. Le boisement (Bois des Gallet) au centre de l'aire d'étude rapprochée qui constitue selon les données cartographiques du SRCE de Picardie, un réservoir de biodiversité.

Bien que l'aire d'étude immédiate du projet ne soit pas incluse dans ces zonages recensés (notamment deux ZNIEFF), les expertises écologiques (cycle biologique complet) présentées dans le reste de l'étude ont permis d'identifier la biodiversité et les enjeux au niveau de l'aire d'étude rapprochée.



## 4 Description de la flore et des habitats naturels sur la zone d'étude

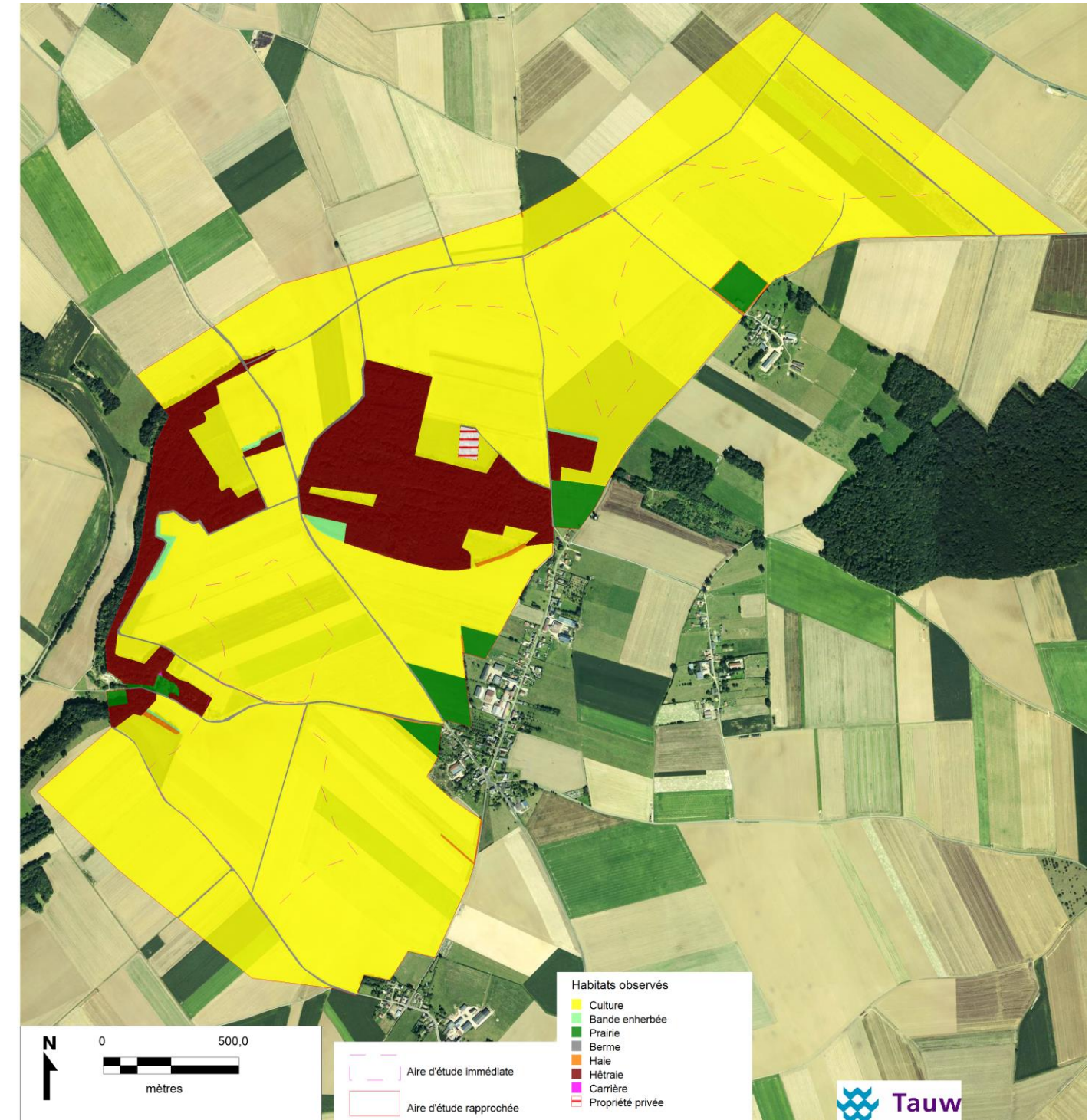
### 4.1 Occupation des sols

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, **différents habitats** ont été identifiés. La carte suivante localise ces habitats. Chacun de ces habitats fait l'objet d'une description dans la suite de ce chapitre.

L'évaluation patrimoniale des habitats a été faite et s'est basée sur les **listes rouges européennes, nationales et régionales, la Directive Habitats-Faune-Flore**, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats d'espèces et le contexte géographique.

La correspondance entre les habitats et le référentiel **CORINE biotopes** a été réalisée.

L'analyse du cortège floristique de chaque habitat au regard des connaissances **phytosociologiques** actuelles a été menée et a permis de rattacher la plupart des habitats à un **syntaxon**.



Carte 16 : Habitats recensés sur l'aire d'étude rapprochée



Nom de l'habitat : Culture  
Référence phytosociologique : non décrit

Code CORINE biotopes : **82.11** Grandes cultures.  
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

**Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate**

La majorité de l'aire d'étude immédiate est occupée par des grandes cultures. Il s'agit de surfaces traitées de manière intensive, et où la végétation spontanée est peu présente. L'emploi de pesticides empêche le développement d'une flore messicole significative.

**Cortège floristique**

Les cultures dominantes sont céréalières. Du fait du type d'agriculture qui y est pratiqué, ces milieux sont très pauvres d'un point de vue floristique, tant en ce qui concerne le nombre d'espèces végétales contactées que leur degré de rareté.

Des espèces spontanées sont néanmoins présentes, avec une certaine variabilité selon les parcelles. Du fait de la rotation des cultures, le cortège floristique est caractérisé par des espèces des cultures sarclées eutrophes telles que le vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), le mouron rouge (*Anagallis arvensis*) ou encore l'armoise commune (*Artemisia vulgaris*). Ces espèces se rencontrent essentiellement en bordure de parcelle.

**Espèce patrimoniale – espèce réglementée**

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

**Enjeu de conservation**

L'enjeu de conservation de cet habitat est très faible.

Les cultures présentent un très faible degré de naturalité et les espèces qui les composent sont très communes.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographies 2 : Cultures

Nom de l'habitat : Prairie et bande enherbée  
Référence phytosociologique : *Arrhenatherion elatioris*

Code CORINE biotopes : **38.22** Prairies à fourrage des plaines.  
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

**Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate**

Les prairies sont peu présentes sur la zone d'étude. Elles se concentrent à proximité des boisements et des habitations. Ces prairies sont principalement en périphérie de la zone d'étude.

**Cortège floristique**

Les espèces qui dominent les prairies et les bandes enherbées sont des graminées : la houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) et le fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). Quelques dicotylédones sont également fréquemment rencontrées : la renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et le trèfle blanc (*Trifolium repens*).

L'amendement des prairies entraîne un appauvrissement de leur cortège floristique et l'abondance de quelques espèces dont l'intérêt est limité.

**Espèce patrimoniale – espèce réglementée**

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

**Enjeu de conservation**

L'enjeu de conservation de cet habitat est modéré.

Les prairies et les bandes enherbées observées présentent un niveau d'enjeu modéré car elles accueillent une flore peu variée du fait du niveau trophique élevé.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographies 3 : Bande enherbée et prairie



Nom de l'habitat : Berme et chemin enherbé  
Référence phytosociologique : non décrit

Code CORINE biotopes : Non inscrit.  
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

**Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate**

Les chemins agricoles sont totalement ou partiellement enherbés. Les bords de routes sont bordés de bermes enherbées. Ces végétations enherbées sont assez proches structurellement car gérées de manière équivalente.

**Cortège floristique**

Certains chemins agricoles ne sont que partiellement végétalisés, d'autres le sont totalement. On parle alors de chemin enherbé.  
Les espèces qui colonisent cet habitat sont adaptées aux conditions du milieu : fauches répétées et piétinement important. Elles présentent donc des feuilles plaquées au sol et sont de faible hauteur.  
Les espèces qui dominent cette végétation sont le trèfle blanc (*Trifolium repens*), le plantain à larges feuilles (*Plantago major*) et la houlque laineuse (*Holcus lanatus*).  
De part et d'autre des chemins et des routes se trouvent des bermes couvertes d'une végétation prairiale dominée par des espèces telles que le fromental (*Arrhenatherum elatius*) et le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). Des espèces d'ourlet eutrophe comme la grande berce (*Heracleum sphondylium*) ou l'ortie dioïque (*Urtica dioica*) composent également le cortège floristique.  
L'entretien des bermes par fauche non exportatrice et/ou gyrobroyage provoque un enrichissement trophique et une dégradation de la typicité du cortège floristique.

**Espèce patrimoniale – espèce réglementée**

Une espèce patrimoniale, déterminante de ZNIEFF et protégée (réglementation CITES) a été observée au sein de cet habitat. Il s'agit de l'orchidée orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). Un seul pied a été observé au lieu-dit de la Ferme des Gallets.

**Enjeu de conservation**

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.  
Les chemins enherbés et les bermes correspondent à des milieux pauvres sur le plan floristique.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographies 4 : Chemin enherbé et berme

Nom de l'habitat : Hêtraie  
Référence phytosociologique : *Galio odorati – Fagetum sylvaticae*

Code CORINE biotopes : 41.1312 Hêtraies neutroclines à Mélisque.  
Code Cahiers d'habitats : 9130-4 Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisque ou à Chèvrefeuille.

**Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate**

Les hêtraies occupent les boisements du bois des croisettes, du bois des Gallets et du lieu-dit fond d'Ovillers. Elles se trouvent donc au sud-est et au centre de la zone d'étude prise en compte dans l'étude floristique.

**Cortège floristique**

Les boisements se caractérisent par une strate arborée dominée par le hêtre (*Fagus sylvatica*), le charme commun (*Carpinus betulus*) et le frêne (*Fraxinus excelsior*).  
La strate arbustive est dominée par le noisetier (*Corylus avellana*) et le houx (*Ilex aquifolium*).  
La strate herbacée est dominée par le gaillet odorant (*Galium odoratum*), la petite pervenche (*Vinca minor*) et la laïche des forêts (*Carex sylvatica*).

**Espèce patrimoniale – espèce réglementée**

Deux espèces patrimoniales et déterminantes de ZNIEFF ont été observées au sein de cet habitat. Il s'agit de la digitale pourpre (*Digitalis purpurea*) et du calament des champs (*Acinos arvensis*). La première espèce a été observée au sein du bois des Gallets, la seconde dans le bois des Croisettes.  
Il est à noter la présence d'une station de renouée du Japon (*Fallopia japonica*) au lieu-dit les Sablons. Il s'agit d'une espèce envahissante avérée.

**Enjeu de conservation**

L'enjeu de conservation de cet habitat est fort.  
Les hêtraies ont un stade de développement intéressant qui se traduit par la structuration d'un habitat typique non perturbé.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographies 5 : Hêtraie



Nom de l'habitat : Haie  
 Référence phytosociologique : *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae*

Code CORINE biotopes : 84.4 Bocages.  
 Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

**Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate**  
 Des morceaux de haies relictuels sont présents de manière parsemée autour de certaines prairies de l'aire d'étude rapprochée.

**Cortège floristique**  
 Les haies sont dominées par l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), du sureau noir (*Sambucus nigra*) et du rosier des chiens (*Rosa canina*).

**Espèce patrimoniale – espèce réglementée**  
 Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

**Enjeu de conservation**  
 L'enjeu de conservation de cet habitat est modéré.  
 Les haies constituent des milieux transitoires pouvant abriter des espèces floristiques et faunistiques. Elles constituent un élément important de la trame verte.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
-----------	------	--------	--------	-------------



Photographies 6 : Haie

Autres habitats : la carte d'occupation du sol mentionne les habitats « carrière » et « propriété privée ». La carrière ne présentait pas d'habitat floristique. La propriété n'a pas été prospectée.

## 4.2 Valeur patrimoniale de la flore et des habitats naturels

### 4.2.1 Valeur patrimoniale de la flore

132 espèces végétales ont été recensées sur le site lors des inventaires réalisés le 31 mai et le 19 juillet 2017.  
 L'ensemble de ces espèces est détaillé dans le tableau ci-après.

Nom taxon	Nom français	Rareté Picardie	Culture	Berne et chemin enherbé	Prairie et bande enherbée	Hêtraie	Haie
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs	C					
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge	C					
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune	CC					
<i>Avena fatua</i> L.	Folle-avoine	C					
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	CC					
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	CC					
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	CC					
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale	C					
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	CC					
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	CC					
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	CC					
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire	C					
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	C					
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire	CC					
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	CC					
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux	CC					
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	CC					
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais	CC					
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	AC					
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Rich.	Orchis pyramidal	AR					
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique sauvage	C					
<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	AC					
<i>Bromus erectus</i> Huds.	Brome dressé	AC					
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	CC					
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépe capillaire	CC					
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Gaillet croisette	C					
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune	CC					
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	CC					
<i>Epilobium montanum</i> L.	Épilobe des montagnes	AC					
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	CC					
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	C					
<i>Geranium pusillum</i> L.	Géranium fluet	C					
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc	CC					
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire discoïde	CC					
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	CC					
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	CC					
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies	CC					
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale	C					
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux	PC					
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Véronique à feuilles de serpolet	AC					
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	CC					
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune	CC					
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	CC					
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Knautie des champs	C					
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	CC					
<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun	C					
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	CC					
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles	CC					
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés	C					
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun	CC					
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	CC					
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses	CC					
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène enflé	AC					
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit	CC					
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	CC					
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	CC					





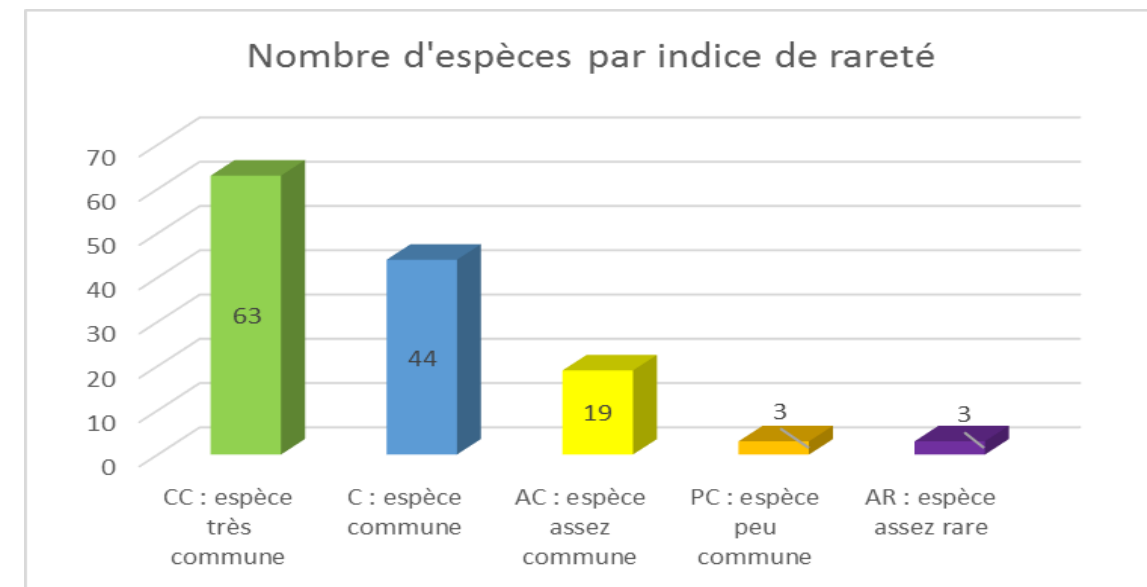
Nom taxon	Nom français	Rareté Picardie	Culture	Berme et chemin enherbé	Prairie et bande enherbée	Hêtraie	Haie
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	C					
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé	CC					
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	CC					
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	CC					
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	CC					
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	C					
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés	AC					
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Brachypode penné	C					
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Bourse-à-pasteur	CC					
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée	C					
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun	CC					
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée	PC					
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	CC					
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	AC					
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante	CC					
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis du Japon	C					
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	CC					
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Vesce à quatre graines	AC					
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	CC					
<i>Melica uniflora</i> Retz.	Mélique uniflore	AC					
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	C					
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	Calament des champs	AR					
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Anémone des bois	AC					
<i>Arum maculatum</i> L.	Gouet tacheté	CC					
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Fougère femelle	AC					
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	C					
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	Brachypode des bois	C					
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Laîche des forêts	C					
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Circée de Paris	C					
<i>Digitalis purpurea</i> L.	Digitale pourpre	AR					
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	C					
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre	C					
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	C					
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	CC					
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopsis tétrahit	C					
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Aspérule odorante	AC					
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	CC					
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	CC					
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant	CC					
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Jacinthe des bois	AC					
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	CC					
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx	AC					
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer commun	AC					
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	Lamier jaune	C					
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune	CC					
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois	C					
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	Luzule multiflore	PC					
<i>Milium effusum</i> L.	Millet étalé	C					
<i>Poa nemoralis</i> L.	Pâturin des bois	C					
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Sceau-de-Salomon multiflore	C					
<i>Primula veris</i> L.	Primevère officinale	C					
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier	CC					
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Fougère aigle	AC					
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé	CC					
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	CC					
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Scrofulaire noueuse	C					
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère	C					
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Épiaire des forêts	CC					
<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée	C					
<i>Veronica officinalis</i> L.	Véronique officinale	AC					
<i>Vinca minor</i> L.	Petite pervenche	C					
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	Violette de Reichenbach	C					
<i>Viburnum lantana</i> L.	Viorne mancienne	C					
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	CC					
<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens	C					
<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleuâtre	C					
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	CC					
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	CC					

Nom taxon	Nom français	Rareté Picardie	Culture	Berme et chemin enherbé	Prairie et bande enherbée	Hêtraie	Haie
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier	AC					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	CC					
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore	CC					
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque	C					
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies	CC					
<i>Comus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin	CC					
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	CC					
<i>Viburnum opulus</i> L.	Viorne obier	C					

Code couleur	Espèce observée le 31/05/2017	Espèce observée le 19/07/2017	Espèce observée le 31/05/2017 et le 19/07/2017
--------------	-------------------------------	-------------------------------	--

Tableau 5 : Liste des plantes observées

Sur les 132 espèces végétales observées, 126 sont très communes à assez communes. Les trois espèces assez rares sont d'intérêt patrimonial et déterminantes de ZNIEFF (cf. page suivante).



Au niveau réglementaire la liste des espèces a été analysée par rapport à la réglementation en vigueur au niveau européen, national et régional.

Le statut de protection des espèces a été analysé au regard des textes suivants :

- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 31 août 1995),
- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées au niveau régional complétant la liste nationale (arrêté du 17 août 1989),
- les espèces mentionnées dans la directive Habitat du 21 mai 1992.



Cette analyse a permis de mettre en évidence :

- la présence de la **digitale pourpre (*Digitalis purpurea*)**, espèce patrimoniale et déterminante de ZNIEFF qui a été observée au sein du bois des Gallets.
- la présence du **calament des champs (*Acinos arvensis*)**, espèce patrimoniale et déterminante de ZNIEFF qui a été observée au sein du bois des Croisettes.
- la présence de l'orchidée **orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*)**, espèce patrimoniale, déterminante de ZNIEFF et protégée (réglementation CITES) dont seul un pied a été observé au lieu-dit de la Ferme des Gallets.
- il est à noter la présence d'une station de **renouée du Japon (*Fallopia japonica*)** au lieu-dit les Sablons. Il s'agit d'une espèce exotique envahissante avérée.



Photographies 7 : Orchis pyramidal et Renouée du Japon



Carte 17 : Espèces patrimoniales et espèce exotique envahissante



#### 4.2.2 Valeur patrimoniale des habitats naturels

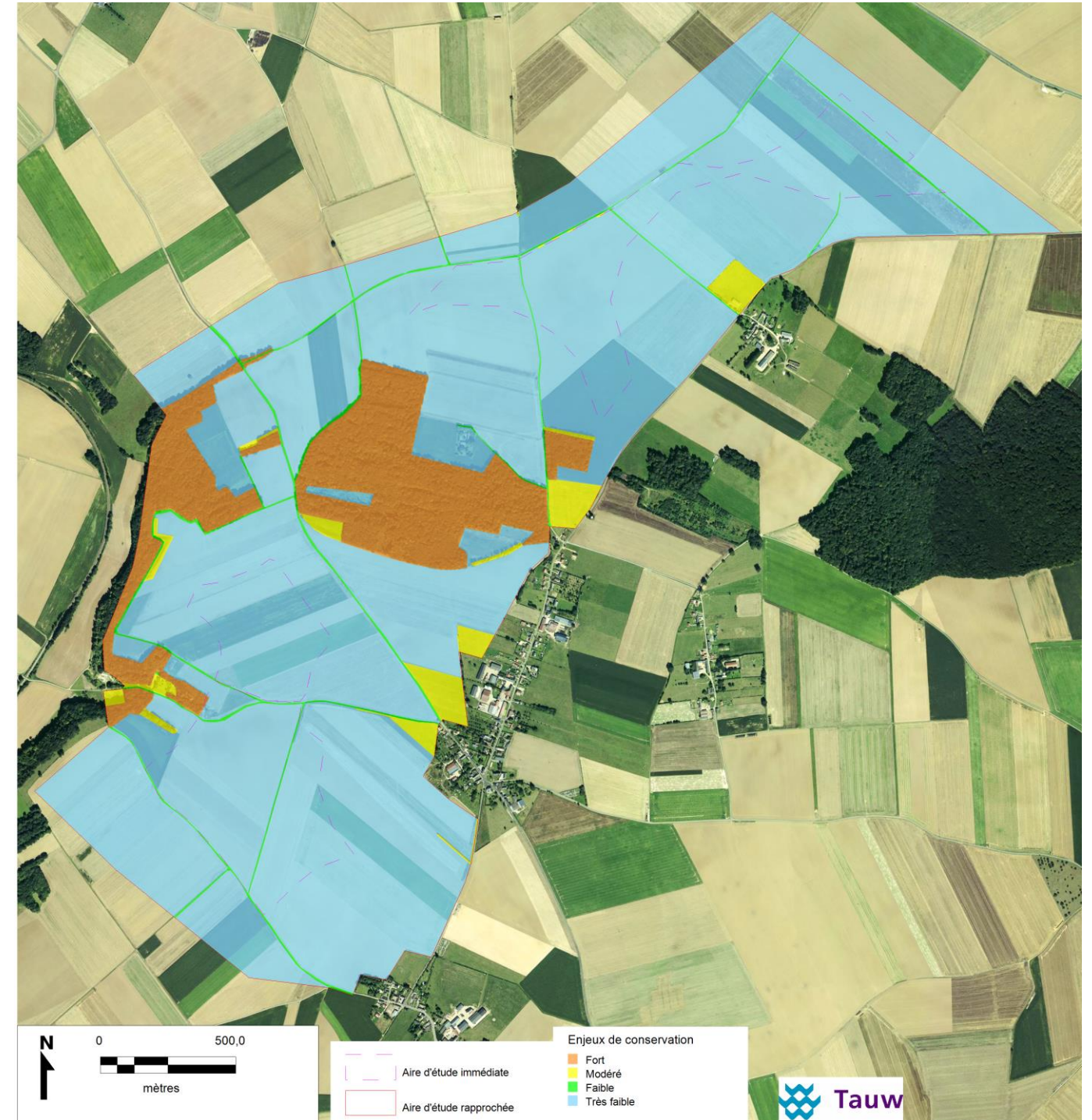
Le tableau ci-dessous synthétise les informations importantes relatives aux habitats de l'aire d'étude immédiate. A partir de ces informations, un niveau d'enjeu de conservation par habitat est défini.

Habitat	Rattachement phytosociologique (lorsque possible)	CORINE biotopes	Directive Habitats	Rareté sur le site	Etat de conservation sur le site	Enjeu de conservation
Boisement <b>Habitat non humide</b>	<i>Galio odorati – Fagetum sylvaticae</i>	41.1312	9130-4	Assez commun	Bon	<b>Fort</b>
Haie <b>Habitat non humide</b>	<i>Crataego monogynae – Prunetea spinosae</i>	84.4	/	Peu commun	Moyen	<b>Modéré</b>
Prairie et bande enherbée <b>Habitat non humide</b>	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.22	/	Assez commun	Moyen	<b>Modéré</b>
Berne et chemin enherbé <b>Habitat non humide</b>	/	/	/	Commun	Moyen	<b>Faible</b>
Culture <b>Habitat non humide</b>	/	82.11	/	Très commun	/	<b>Très faible</b>

Tableau 6 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude

#### 4.2.3 Habitats caractéristiques de zone humide

Parmi les habitats observés sur le site, aucun n'est caractéristique de zone humide d'après la méthode botanique.



Carte 18 : Carte des enjeux de conservation des habitats



#### 4.3 Bilan sur les enjeux floristiques

L'aire d'étude rapprochée est dominée par des cultures qui présentent des enjeux floristiques très faibles.

Principalement au centre et en périphérie, se trouvent des prairies et boisements qui possèdent une diversité beaucoup plus importante que les cultures.

Il est à noter que l'aire d'étude immédiate est occupée par deux habitats : les cultures et les routes et chemins. Ainsi, les enjeux de conservation de l'aire d'étude immédiate sont faibles à très faibles.

**L'étude de la flore et des habitats a permis de mettre en évidence des enjeux de conservation homogènes et très faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le principal enjeu vient des hêtraies qui sont inscrites à la directive européenne Habitat-Faune-Flore.**



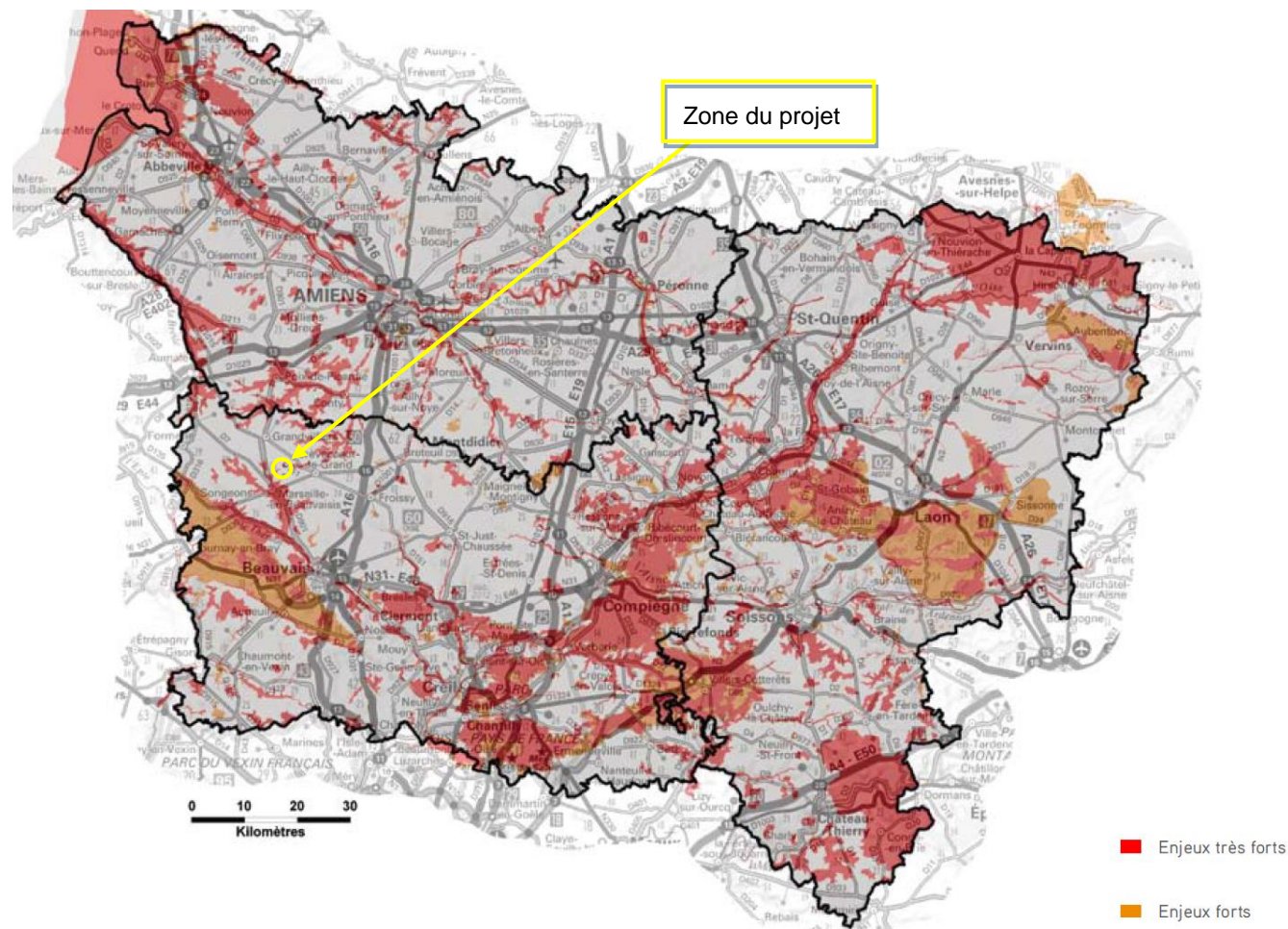
## 5 Etude de la faune

### 5.1 Avifaune

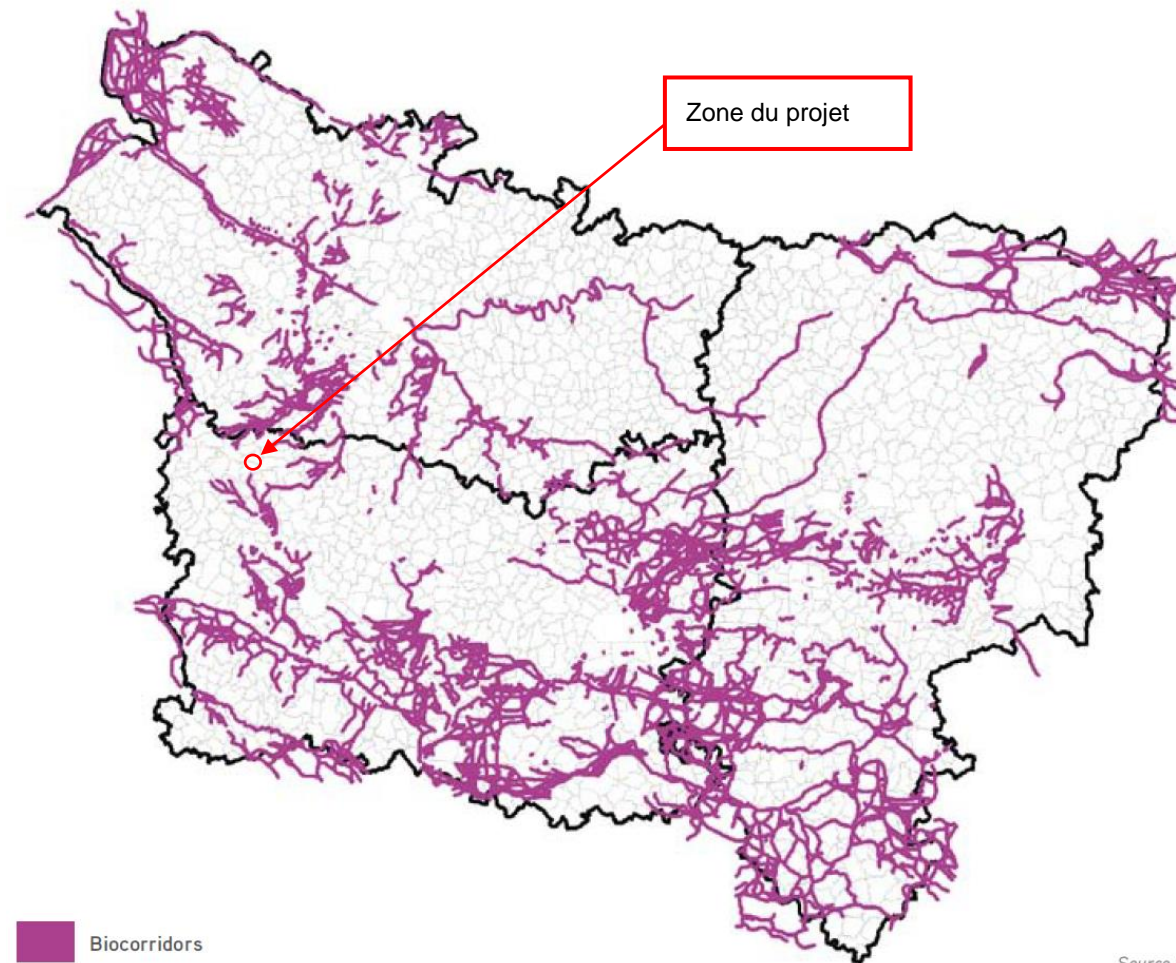
#### 5.1.1 Préambule

Cette partie synthétise les données sur l'avifaune disponibles dans les principaux schémas régionaux (SRE/SRCAE) et d'autres études réalisées dans la région. Elle permet de situer l'aire d'étude rapprochée dans le contexte régional.

D'après les données cartographiques issues du Schéma Régional Eolien de Picardie (DREAL Hauts-de-France), la zone d'étude du projet éolien est localisé (Carte 19) au sein et à proximité de zones à enjeux à très forts (ZNIEFF, zones Natura 2000.), et à proximité de biocorridors (Carte 20).



Carte 19: Synthèse des enjeux du patrimoine naturel (Source : SRE Picardie)



Carte 20: Biocorridors en Picardie (Source : SRE Picardie)

Source DREAL



### 5.1.2 Avifaune recensée sur un cycle biologique complet

Afin d'évaluer la richesse avifaunistique sur l'aire d'étude rapprochée, **les prospections sur un cycle de vie complet de l'avifaune ont été effectuées** (27 passages dont 3 nocturnes) pour y identifier :

- les espèces hivernantes,
- les espèces en migration pré-nuptiale,
- les espèces en migration post-nuptiale,
- les espèces nicheuses.

**Pour chacune des périodes du cycle de vie de l'avifaune (migrations, reproduction, hivernage), ont été réalisées des cartes de synthèse localisant les espèces patrimoniales et les zones à enjeux sur l'aire d'étude rapprochée du projet éolien et ses abords.**

### 5.1.3 Avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours des prospections réalisées en période hivernale (4 sorties), **39 espèces** ont pu être recensées :

- **31 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches ;**
- **8 espèces ont été recensées en dehors de l'aire d'étude immédiate.**

Les paragraphes suivants décrivent les observations faites à cette période, pour une meilleure compréhension des résultats, il est préférable de différencier :

- « les espèces des milieux boisés »,
- « les espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts »,
- « les espèces des milieux humides ».

#### • Milieux boisés

La plupart des espèces rencontrées sur l'ensemble de l'aire d'étude sont inféodées aux milieux ouverts, en particulier les parcelles agricoles (cultures, prairies, friches).

On peut citer **l'Alouette des champs, la Perdrix grise et les corvidés (Corbeau freux et Corneille noire)**. Elles sont inféodées à ce type de milieu et sont communes et généralement sédentaires.

Aucune zone d'hivernage, de nourrissage et de rassemblement notables n'a été observée. Toutefois, quelques groupes d'individus viennent se nourrir au sein des labours, des parcelles semées (aux niveaux des lieux-dits « Fossé Petit Jean », « les Marettes » ou encore « les Monts Javaus »). Les principales espèces concernées sont **l'Etourneau sansonnet, la Grive litorne et la Linotte mélodieuse** (Carte 21).

D'autres espèces utilisent les parcelles agricoles pour se nourrir notamment les Corvidés (**Corneille noire et Corbeau freux**), **le Pigeon ramier** sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

**Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les investigations n'ont pas permis de recenser certaines espèces d'intérêt patrimonial qui peuvent hiverner dans la région (Vanneau huppé, Pluvier doré).**

#### • Milieux ouverts et semi-ouverts

La zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien n'est pas localisée au sein d'un espace boisé. Toutefois, quelques haies (entre les lieux-dits « Chante Merle » et « le Chemin des Potiers » et au niveau du lieu-dit « la Haute Borne » (Carte 16 page 35)) sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Ces espaces arborés accueillent à cette période de l'année plusieurs espèces de passereaux. On peut citer notamment des groupes hivernants de **Pinson des arbres et les Mésanges (bleue et charbonnière)**.

Ces espaces constituent également des zones de refuge et d'alimentation pour l'ensemble des espèces communes et sédentaires des parcs et jardins (**Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, etc.**).

Les espaces en friche et les chemins enherbés sont utilisés pour se nourrir par **le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse** ou encore le **Pipit farlouse** (en groupe).

Les quelques espaces boisés (au centre et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée) sont utilisés par les espèces inféodées à cet habitat, telles que **le Grimpereau des jardins, le Geai des chênes et les pics (Pic vert et Pic épeiche)**.

**La Grive litorne et la Grive mauvis** sont strictement hivernantes dans la région même si **la Grive litorne** est observable aux périodes de migrations (généralement en groupe).



Photographies 8 : Groupe de Grive litorne en halte





Photographies 9 : Grive litorne

Les rapaces sédentaires et communs, comme le **Faucon crécerelle** utilisent également l'ensemble des milieux ouverts (cultures aux niveaux des lieux-dits « la Haute Borne » et « les Cinquante Mines ») (Carte 21) pour chasser leurs proies (micromammifères).

Un seul individu de **Busard Saint-Martin** a été observé chassant au sein de l'aire d'étude rapprochée.

- **Milieux humides**

L'aire d'étude immédiate ne dispose pas d'habitat dit humide, toutefois elle est localisée à environ de 3 kilomètres de la Vallée du Thérain Aval.

En période hivernale, seules quelques espèces communes et sédentaires dans la région ont été observées exclusivement au sein des bassins d'eau présents au sein de la commune de Prévillers, Owillers et Hétomesnil.

Ces secteurs constituent une zone d'hivernage et d'alimentation pour les espèces recensées, notamment **la Gallinule poule-d'eau, le Foulque macroule et le Canard colvert.**



Photographies 10 : Gallinule poule-d'eau (à gauche) et canards (à droite) au niveau du bassin d'eau d'Hétomesnil

Un **Héron cendré** a été observé se nourrissant au sein d'une pâture, en face du lieu-dit « Les Monts Javaux ».

Un groupe de **Bruant des roseaux** (20 individus) ont été aperçus au niveau du lieu-dit « le Chemin des Potiers », certainement venu pour se nourrir au sein des cultures.



Photographies 11 : Bruants des roseaux



- **Bilan des enjeux avifaunistiques en période hivernale**

Lors des 4 prospections hivernales, quelques zones de stationnement (non significatives) et espèces hivernantes ont été recensées.

**Au total 39 espèces** ont été recensées à cette période dont **31 espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords proches**.

**En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont relativement faibles au sein de l'aire d'étude immédiate.** Quelques zones d'hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces boisés et les dépôts de fumiers, en particulier pour **le Pipit farlouse, les Grives et l'Alouette des champs** (en milieu ouvert) et les espèces communes des boisements (**Pigeon ramier, passereaux et corvidés**). **Les principales zones d'intérêt avifaunistique (refuge et alimentation) sont localisées au niveau de culture (zone non pérenne), au niveau des lieu-dit « Fossé Petit Jean », « les Monts Javaux » ou encore « Les Marettes ».**

**Aucun stationnement hivernal n'a été observé sur la zone d'étude pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. D'après la note réalisée par Picardie Nature (voir annexe 2), seuls quelques groupes ont été observés à proximité de la zone d'implantation du projet (ex : 1600 vanneaux à Le Hamel en 2001). Les stationnements hivernaux pour ces deux espèces sont principalement concentrés au niveau des plaines agricoles autour de Grandvilliers (plus de 7 kilomètres de la zone du projet éolien).**

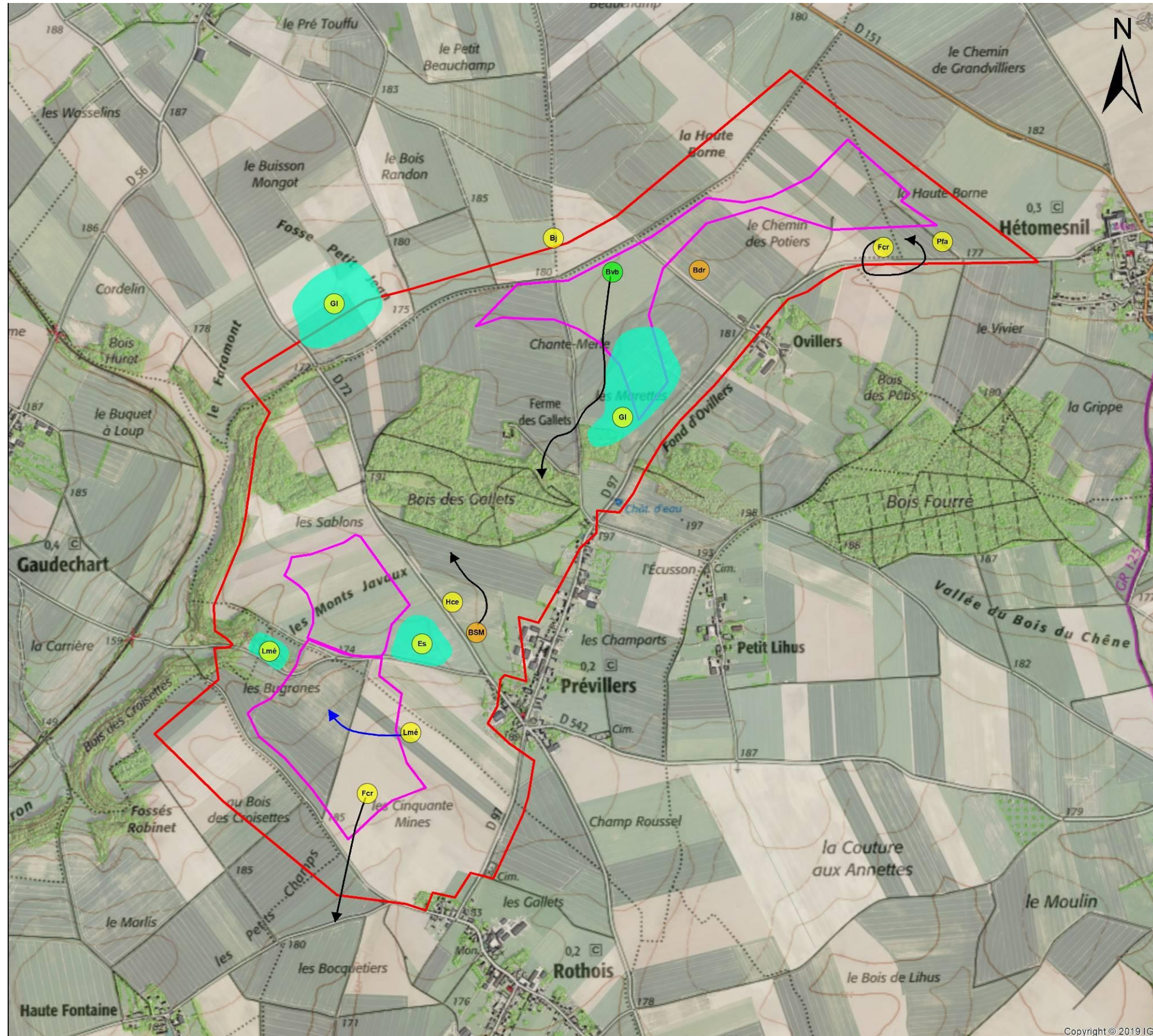
Hormis **la Grive litorne** qui est une espèce hivernante et migratrice, toutes les espèces observées sont sédentaires dans la région. Certains groupes d'individus peuvent néanmoins constituer des groupes hivernants notamment pour **le Pipit farlouse, l'Alouette des champs, le Pinson des arbres, etc.**

Hormis la présence du **Busard Saint-Martin** et un **groupe de Bruant des roseaux**, aucune espèce à enjeu n'a été recensée lors des prospections, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La carte ci-après synthétise les observations les plus remarquables à cette période.







Hivernale

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

- En Halte (Zone non pérenne)
- En déplacement
- En chasse

**Période Hivernale**

- Enjeu Faible
- Enjeu Modéré
- Enjeu Fort

Espèces observées :

- Bdr : Bruant des roseaux
- Bj : Bruant jaune
- BSM : Busard Saint-Martin
- Bvd : Buse variable
- Es : Etourneau sansonnet
- Fcr : Faucon crécerelle
- Gl : Grive litorne
- Hce : Héron cendré
- Lmé : Linotte mélodieuse
- Pfa : Pipit farlouse



Carte 21 : Principaux enjeux avifaunistiques en période hivernale



### 5.1.4 Avifaune en période de migration prénuptiale et postnuptiale

#### 5.1.4.1 Préambule

- Analyse des axes de migrations des oiseaux à l'échelle nationale

Les flux en migration postnuptiale (en automne) et prénuptiale (au début du printemps) sont directement liés à la disponibilité des ressources alimentaires, elles-mêmes liées aux variations climatiques saisonnières. Hormis les limicoles, les rapaces, etc., la plupart des espèces migratrices qui nichent au Nord de l'Europe (notamment en France) sont essentiellement insectivores (Hirondelles, Fauvettes, Pouillots, Tarier,...). Elles quittent généralement nos régions au début de l'automne pour rejoindre le Sud de l'Espagne et l'Afrique et revenir au début du printemps suivant. Cette période du cycle de vie des oiseaux n'est pas à négliger dans le cadre d'un projet de parc éolien, car de manière générale les éoliennes peuvent perturber les axes de migration de ces espèces. **Six journées de prospections en période de migration prénuptiale et 8 en migration postnuptiale ont été réalisées** afin d'analyser l'avifaune présente aux périodes de migration, avec une attention particulière pour les espèces migratrices.

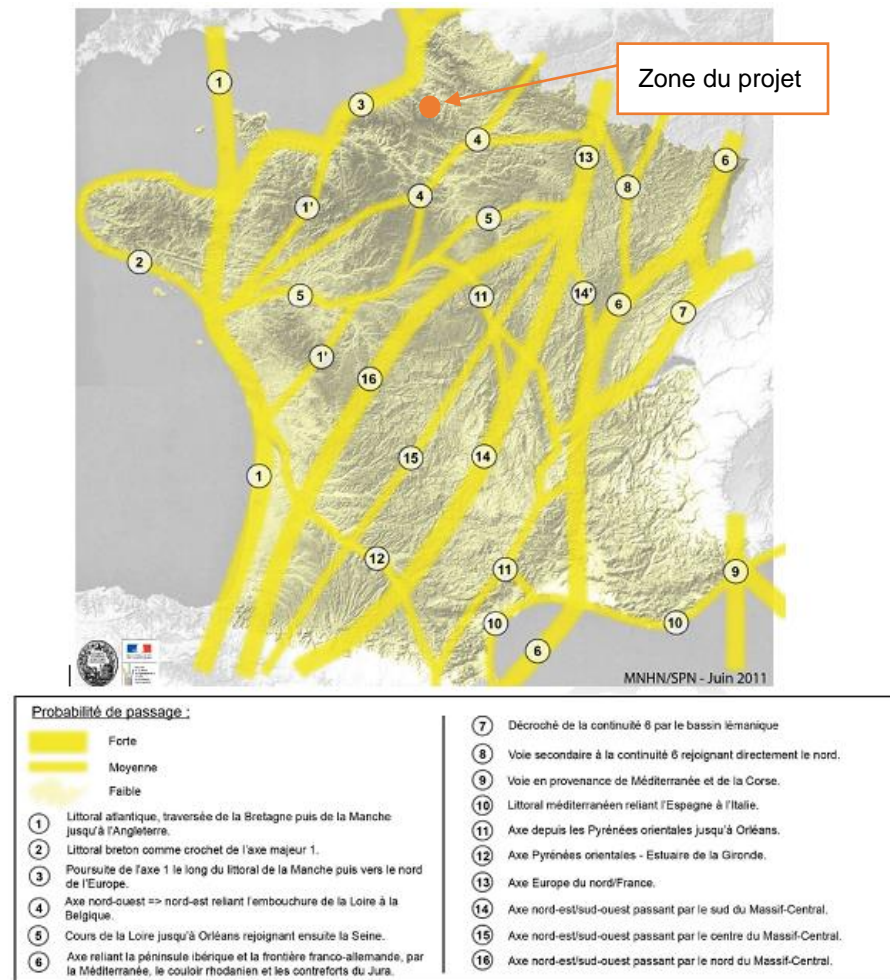


Figure 5-1 : Principales voies de migration en France (Source : Cahiers techniques SRCE TVB du NPDC)

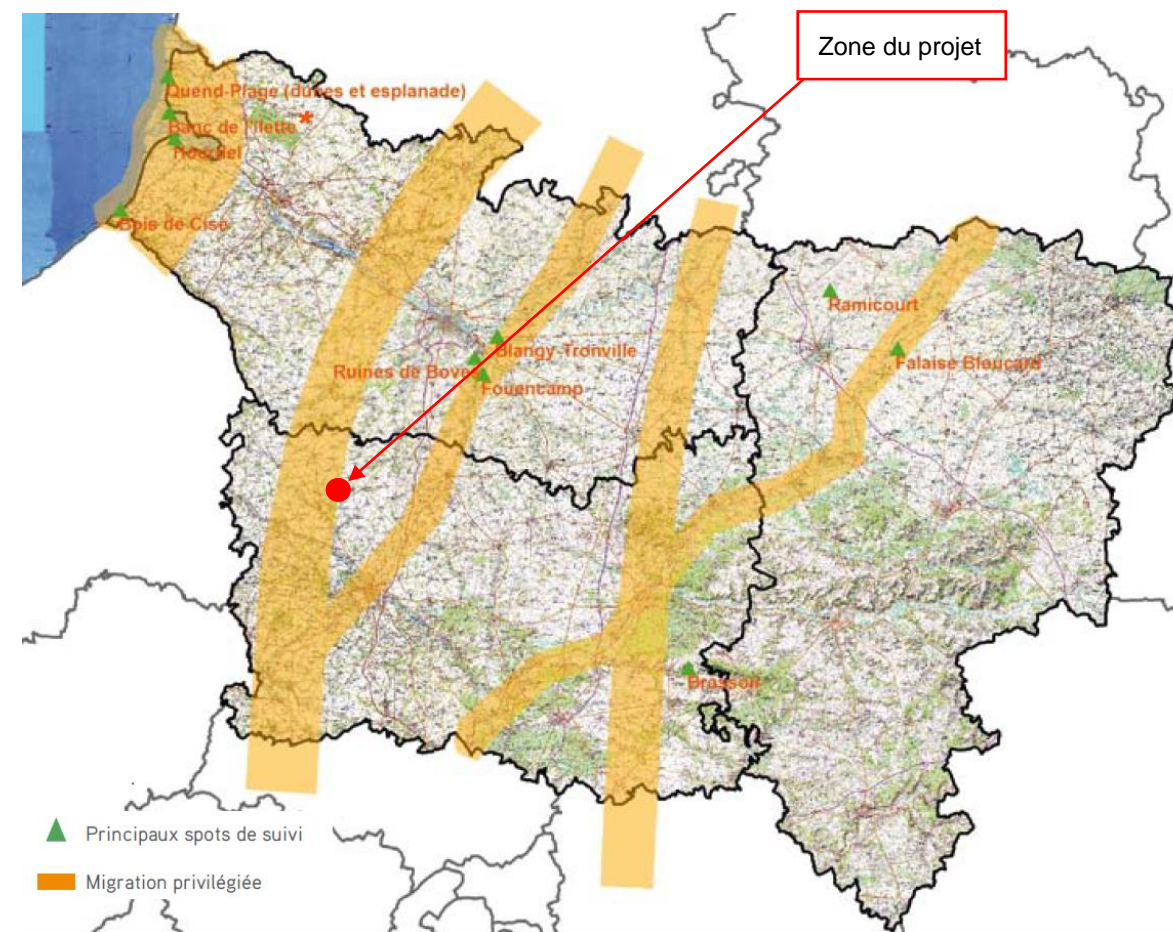
Cette période du cycle de vie des oiseaux n'est pas à négliger dans le cadre d'un projet de parc éolien, de manière générale les éoliennes peuvent perturber les axes de migration. Il est donc important de vérifier les enjeux et les risques potentiels pour les migrateurs. **Plusieurs couloirs migratoires sont connus en France, cependant la zone d'étude est localisée en dehors des axes principaux (Figure 5-1).**

- Analyse des axes de migrations des oiseaux à l'échelle locale

A l'échelle de la région de la Picardie, d'après la Carte 22, celle-ci montre les principaux couloirs et spots migratoire connus en Picardie.

La Picardie est située sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du sud de l'Europe ou de l'Afrique. Les mouvements migratoires qui prennent place à l'automne et au printemps sont globalement orientés selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (relief, zones humides attractives pour les haltes...). La carte suivante, à dire d'expert et après compilation des informations des membres du comité technique, fait l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en Picardie. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

**Le projet se situe en limite d'une zone de migration privilégiée. Des expertises sur le terrain ont été réalisées pour vérifier les axes de migration au sein de la zone d'étude.**



Carte 22 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie (Source : SRE Picardie, page 73)



- La zone du projet éolien est localisée en dehors des zones de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard (voir figure suivante).

**ZONES DE RASSEMBLEMENTS AUTOMNAUX DE L'ŒDICNÈME CRIARD**

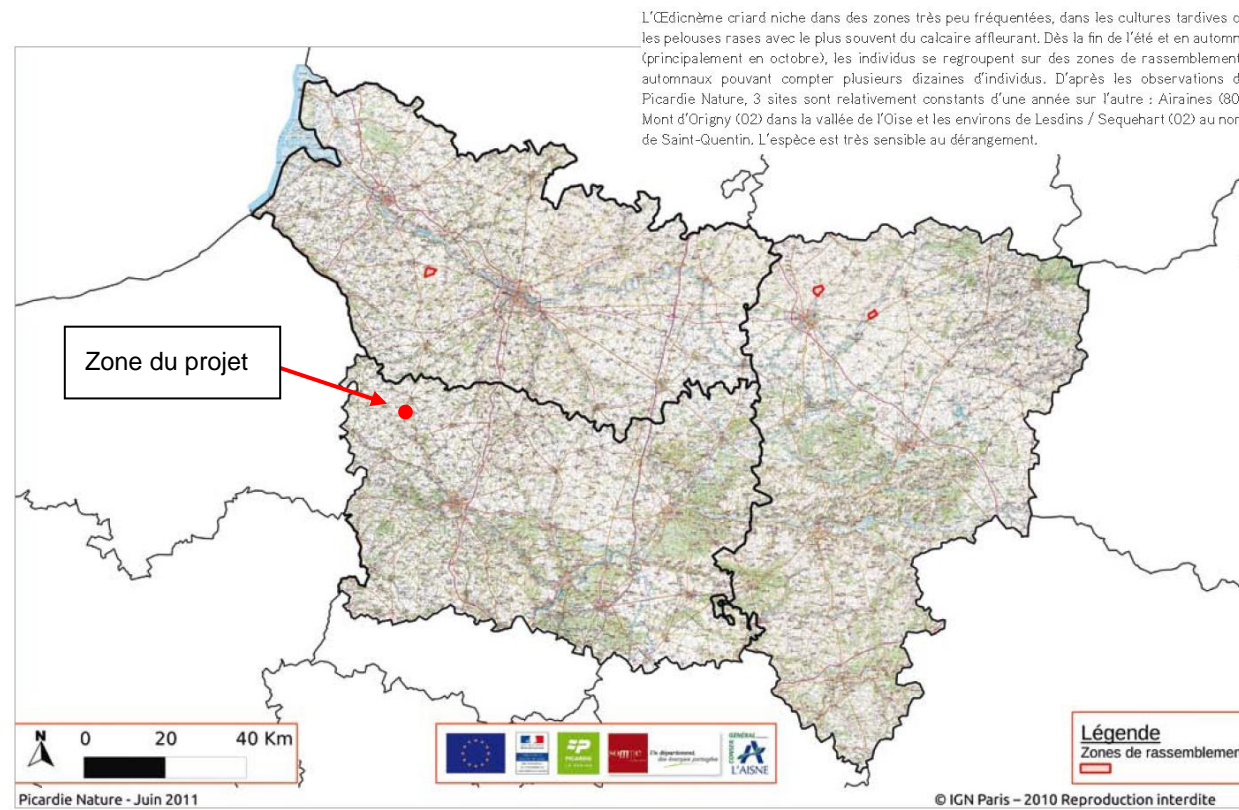


Figure 5-2 : Zones de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard en Picardie  
(Source : SRE de Picardie, page 74)

**D'après les données de Picardie Nature (Voir note en annexe 2), aucun rassemblement n'a pour l'heure été observé dans le rayon des 10 kilomètres autour du projet.**

- Même si quelques groupes non significatifs sont référencés à proximité, la zone du projet éolien n'est pas localisée à proximité des zones notables de rassemblements automnaux et d'hivernage de Vanneau huppé et du Pluvier doré (voir figure suivante). Les sites de rassemblements les plus importants sont localisés à l'Est (à plus de 15 kms de la zone du projet).

**ENJEUX VANNEAUX HUPPÉS ET PLUVIERS DORÉS**

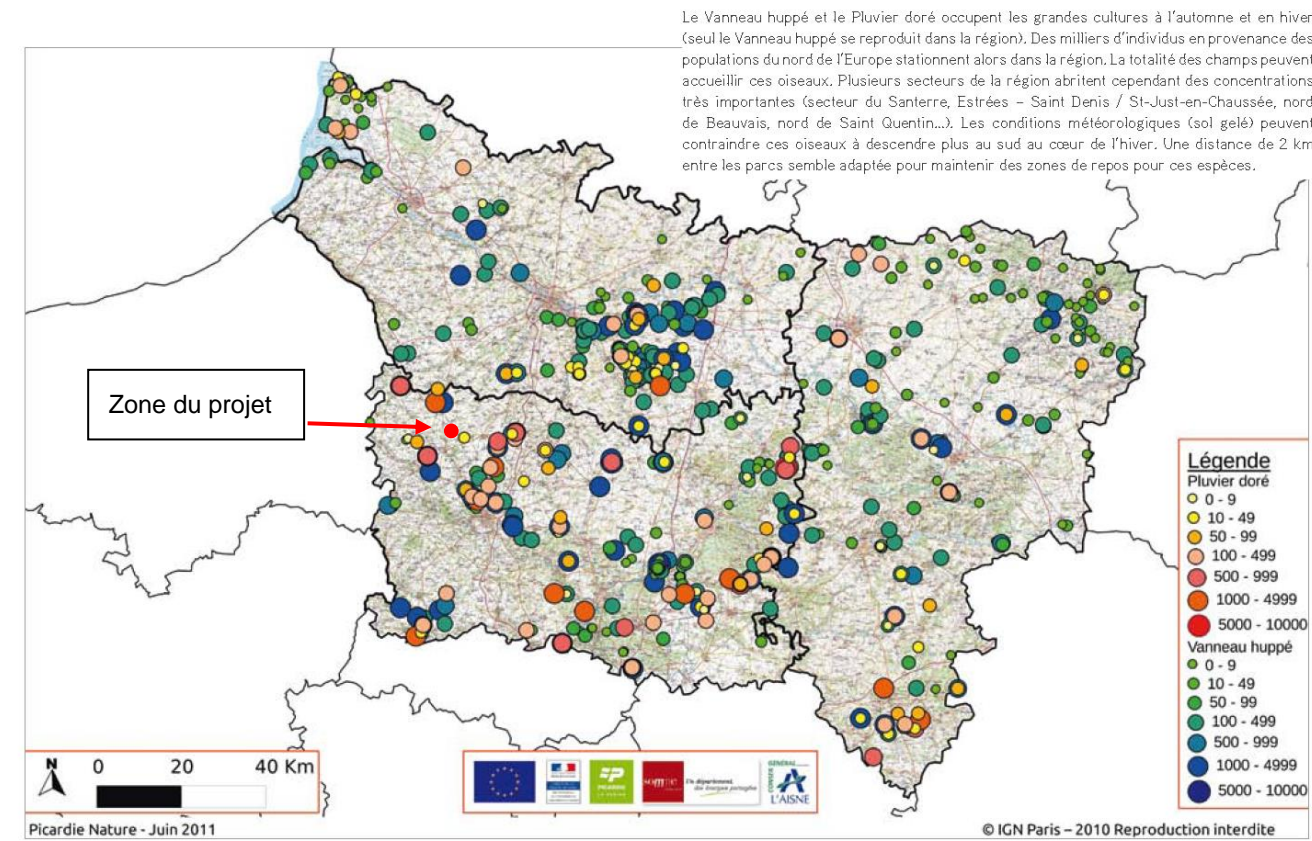


Figure 5-3 : Zones de stationnements automnaux et en hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé en Picardie  
(Source : SRE de Picardie, page 76)

**D'après les données de Picardie Nature (Voir note en annexe 2), sur les 20 dernières années, quelques rassemblements de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés sont notés dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet.**

**Toutefois, aucun rassemblement n'a été observé au sein de la zone du projet mais uniquement quelques groupes sur les communes voisines (Le Hamel, Hétomesnil ou la Haute-Borne notamment). Les principaux groupes observés sont référencés au niveau des plaines agricoles autour de Grandvillers, à plus de 7 kilomètres au nord-ouest du projet.**



#### 5.1.4.2 Avifaune recensée en période de migration prénuptiale

Les prospections en période de migration prénuptiale ont été réalisées **entre fin février et avril 2018** (les différents passages ainsi que les conditions climatiques sont décrits dans le Tableau 19 page 9). La période de migration n'étant pas strictement cloisonnée, certaines sorties effectuées pour les nicheurs ont permis de contacter des espèces migratrices tardives. Notamment, celles réalisées au début du mois de mai 2018, où des individus de Traquet motteux ont été observés.

Les sorties réalisées au printemps 2018 (8 sorties entre fin février à début mai) ont permis d'avoir une bonne connaissance des enjeux à cette période. Deux sorties supplémentaires ont été réalisées en avril 2020, afin de consolider les observations faites en 2018 et de répondre à la demande de compléments du dossier d'autorisation environnementale unique.

*NB : Suite à la crise sanitaire du COVID19 en mars 2020, les prospections sur le terrain en migration prénuptiale n'ont pu avoir lieu qu'à partir d'avril 2020.*

Au total **53 espèces** ont été recensées dans le secteur d'étude dont **42 espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée**. Au cours des prospections réalisées en 2020, aucune espèce supplémentaire n'a été observée par rapport au cortège observée en 2018.

Les boisements au sein de l'aire d'étude rapprochée ne présentent pas d'enjeu majeur. Les espèces rencontrées sont communes et sédentaires [**Mésanges (bleues, charbonnières et à longues queue), Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Merle noire, Rougegorge familier**, etc.].

Concernant les milieux ouverts, principalement des cultures sont utilisés par des groupes d'individus en halte migratoire. Les principales espèces rencontrées sont **l'Étourneau sansonnet et la Grive litorne**.

Quelques groupes d'individus de **Grive litorne** ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée, aux niveaux des lieux-dits « Chante – Merle » et « les Marettes ».

Des groupes d'**Étourneau sansonnet** ont été contactés au niveau du lieu-dit « Les Marettes » et à proximité du lieu-dit « le Buisson Mongot »

Les principales zones de haltes et d'alimentation sont localisées sur la Carte 23.



Photographies 12 : Zone de halte d'un groupe d'Étourneau sansonnet



Photographies 13 : Groupe de Grive litorne

Un regroupement de Bruant jaune, Bruant des roseaux et Bruant proyer a été observé, au niveau de la ferme d'Ovillers.





Photographies 14 : Bruant des roseaux

Un seul individu de Vanneau huppé avait été observé lors des inventaires de 2018. En 2020, un petit groupe (une trentaine d'individus) a été observé en stationnement, à proximité du lieu-dit « les Monts Javaux ».



Photographies 15 : Groupe de Vanneau huppé

Un individu d'**Oedicnème criard** a été observé au cours de l'expertise. Il a été contacté au niveau du point 6, pour s'envoler et se diriger vers le lieu-dit « le Bois Randon ». Des recherches plus poussées de l'espèce ne nous ont pas permis de la recontacter. Il s'agit probablement d'un individu en migration. Ces dernières années, son aire de répartition et ses effectifs ont subi une forte réduction.



Photographies 16 : Oedicnème criard en vol

Un groupe de 8 individus de **Grand cormoran** a été vu en vol, au dessus du « Bois des Croisettes » prenant la direction sud-est. Ces individus rejoignaient certainement le cours d'eau « le Petit Thérain ».

Trois individus d'**Avocette élégante** ont également été aperçus au sein de l'aire d'étude rapprochée, au niveau du lieu-dit « Au bois des croisettes », prenant une direction nord-est, probablement pour se diriger vers le cours d'eau qui s'y trouve « La Celle ».

Concernant les rapaces, le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable** ont été observés chassant au sein de la zone et en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce se nourrit de petits mammifères présents dans les champs. Un individu de **Busard-Saint Martin** a été contacté se déplaçant au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lors de la sortie nocturne du 14 mars 2018, un individu de Chouette hulotte a été entendu au sein de l'aire d'étude rapprochée, au niveau du boisement en face de la Ferme des Gallets. **Au cours des prospections supplémentaires réalisées en avril 2020, l'espèce a été contactée au même endroit qu'en 2018, à savoir au niveau du boisement, en face de la Ferme des Gallets, pendant cette fois-ci, deux individus ont été entendus.**

**Concernant la migration au sein de l'aire d'étude immédiate, celle-ci est relativement faible et diffuse.** L'avifaune migratrice privilégie le corridor arboré présent au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des prairies et des cultures.

Lors des différentes prospections effectuées en période de migration pré-nuptiale (fin février à mi-avril 2018), un peu plus de **464 individus ont été comptabilisés en migration active ou en halte** (données brutes en annexe) au niveau des différents points réalisés (durée de 30 min à 1 heure par point et par passage).

Les espèces ayant le plus grand effectif sont l'**Alouette des champs**, l'**Etourneau sansonnet** (Voir Tableau 7 et Figure 5-4).. **Les hauteurs de vols des individus observés sont majoritairement supérieures à 150 mètres.**

Espèces en migration ou en halte	Total effectifs	Hauteurs des vols ou en halte
Alouette des champs	104	0 – 50 mètres
Bergeronnette grise	6	0 – 50 mètres
Etourneau sansonnet	185	0 – 250 mètres
Grive litorne	50	0 – 150 mètres
Hirondelle rustique	4	0 – 50 mètres
Mésange à longue queue	2	0 – 50 mètres
Pigeon ramier	27	0 à 500 mètres
Pinson des arbres	50	0 à 50 mètres
Pipit farlouse	35	0 à 250 mètres
Vanneau huppé	1	0 à 250 mètres
<b>Total des effectifs</b>	<b>464</b>	<b>/</b>

Tableau 7 : Effectifs et hauteurs des vols des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours (hors passages supplémentaires réalisés en 2020)



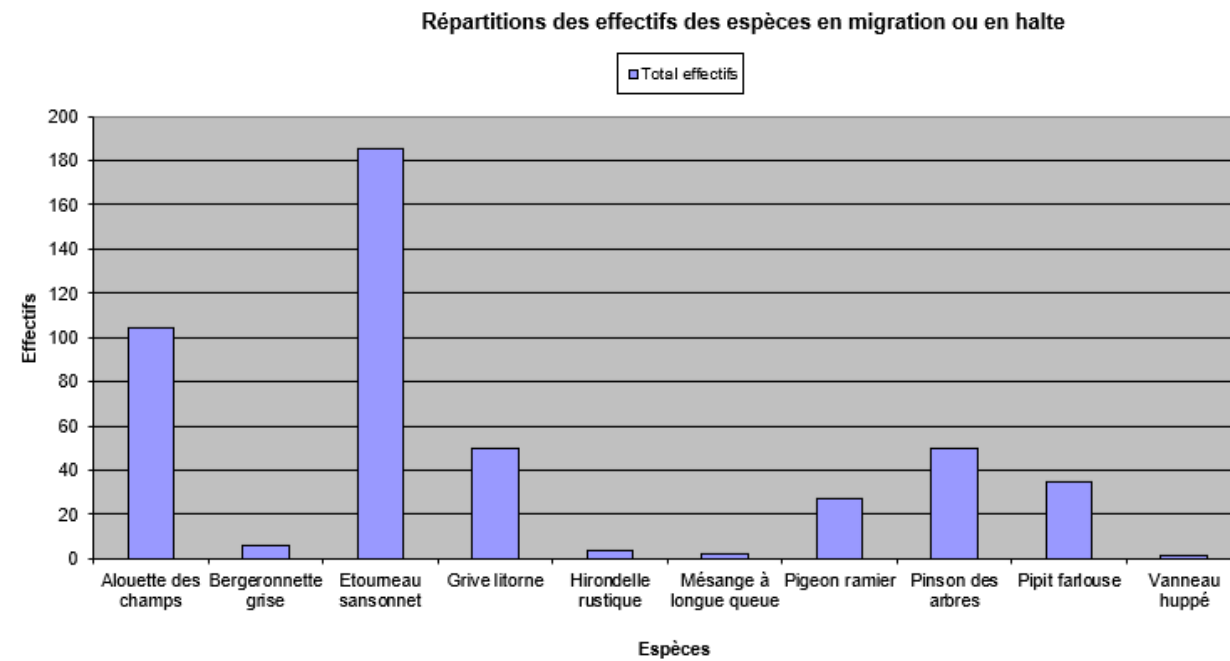


Figure 5-4 : Répartitions des effectifs des espèces en migration ou en halte (hors passages supplémentaires réalisés en 2020)

\* : à noter que certains des individus sont probablement sédentaires ou ont été comptabilisés plusieurs fois (si les mêmes individus étaient présents lors des différentes sorties).

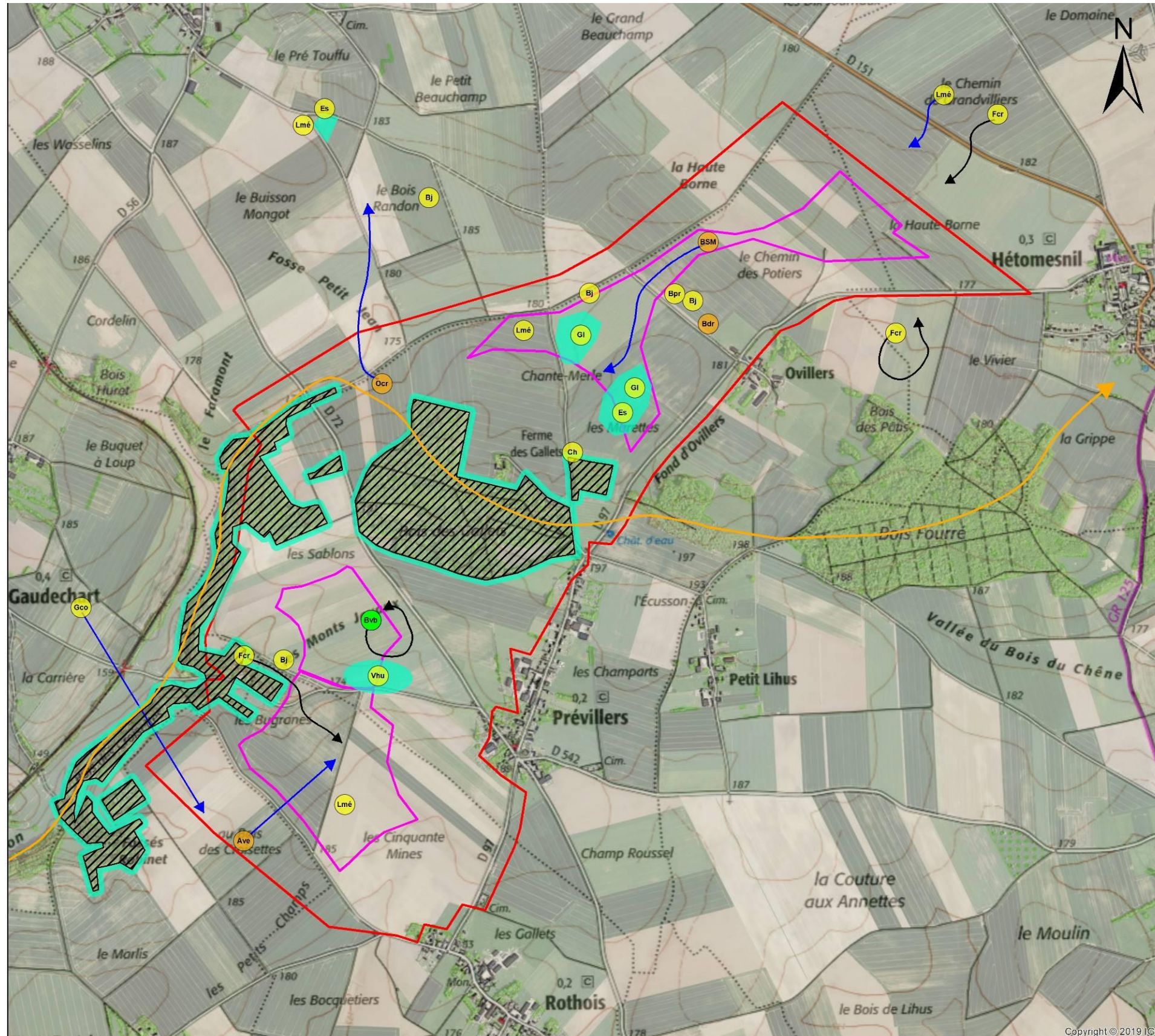
- **Bilan des enjeux avifaunistiques en période de migration prénuptiale**

Au cours des différentes journées de prospections en période de migration, **42 espèces ont été recensées** au sein de l'aire d'étude rapprochée. La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude rapprochée sont communes. L'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs, les individus en migration active empruntent le corridor arboré localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

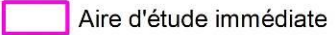

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les cultures au sein de l'aire d'étude rapprochée sont également utilisées par les migrateurs (effectifs moins importants et diversité plus faible), en particulier **l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet ou encore le Pigeon ramier**. La carte suivante synthétise les observations avifaunistiques les plus remarquables du secteur d'étude en période prénuptiale.


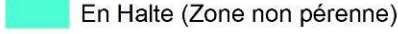
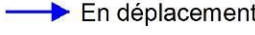
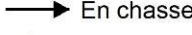
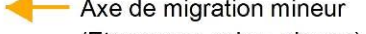
**Les passages complémentaires réalisés en 2020 (2 passages diurnes et un passage nocturne) n'ont pas permis de mettre en évidence de zone majeure et pérenne de halte, ni d'axe de migration au sein de la zone d'étude.**





Migration prénuptiale

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée

-  En stationnement (Zone pérenne)
-  En Halte (Zone non pérenne)
-  En déplacement
-  En chasse
-  Axe de migration mineur (Etourneau, grive, pigeon)

Période de migration Prénuptiale

-  Enjeu Faible
-  Enjeu Modéré
-  Enjeu Fort

Espèces observées :

- Ave : Avocette élégante
- Bdr : Bruant des roseaux
- Bj : Bruant jaune
- Bpr : Bruant proyer
- BSM : Busard Saint-Martin
- Bvb : Buse variable
- Ch : Chouette hulotte
- Es : Etourneau sansonnet
- Fcr : Faucon crécerelle
- Gco : Grand cormoran
- Gl : Grive litorne
- Lmé : Linotte mélodieuse
- Ocr : Oedicnème criard
- Vhu : Vanneau huppé



Carte 23 : Principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale



#### 5.1.4.3 Avifaune recensée en période de migration postnuptiale

Au cours des prospections en période de migration postnuptiale, **50 espèces** ont pu être contactées dans le secteur d'étude dont **36 espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée** dans le cadre des prospections.

La liste des espèces observées lors des prospections est présentée dans le Tableau 9 en page 66 (les données brutes sont présentées dans des tableaux en annexe). Les paragraphes suivants synthétisent les principales observations effectuées à cette période.

Les espèces rencontrées à cette période sont sensiblement identiques à celles contactées en période de migration prénuptiale.

**Tout comme en période de migration prénuptiale, la migration au sein de l'aire d'étude immédiate est relativement faible et diffuse. Concernant la migration au sein de l'aire d'étude immédiate, celle-ci est relativement faible et diffuse.** L'avifaune migratrice privilégie le corridor arboré présent au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des prairies et des cultures.

**Cependant, les flux observés sont relativement plus importants à cette période, en particulier pour les étourneaux sansonnets (plus de 600 individus représentant la moitié des oiseaux contactés en migration postnuptiale).**



Photographies 17 : Rassemblement d'Étourneau sansonnet

Quelques groupes de **Vanneau huppé** ont été observés en migration active (faibles effectifs) au-dessus du boisement « Bois des Gallets ».

Deux zones de halte ont été identifiées lors des passages en octobre 2017, une de faible effectif en dehors de l'aire d'étude rapprochée, au niveau du lieu-dit « le Bois de Randon » et une autre de 150 individus au sein même de l'aire d'étude rapprochée au niveau du lieu-dit « les Burgranés ».

Ces individus étaient en halte migratoire.

**Lors des prospections supplémentaires réalisés en 2019, aucune halte de Vanneau huppé n'a été observée en migration postnuptiale.**



Photographies 18 : Vol d'individus de Vanneaux huppés au dessus du boisement « Bois des Gallets »



Photographies 19 : Groupe de Vanneau huppé en halte au niveau du lieu-dit « les Burgranés »

Environ 400 individus de **Pluvier doré** ont été vus en halte au sein des cultures du lieu-dit « la Haute Borne ».

**Le Pluvier doré** est une espèce d'intérêt communautaire. L'espèce n'a été observé qu'en migration postnuptiale au sein de la zone d'étude. **Lors des passages complémentaires, aucun individu de Pluvier doré n'a été observé en 2020, que ce soit en migration prénuptiale ou postnuptiale.**







Photographies 20 : Groupe de Pluvier doré en halte migratoire



Photographies 21 : Vol de Pluvier doré

Plusieurs individus de **Traquet motteux** ont été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée, notamment 2 individus le 02/05/2018 au niveau du transect A. Cette espèce est exclusivement migratrice dans la région. Elle a également été observée lors des passages supplémentaires réalisées au printemps 2020.



Photographies 22 : Traquet motteux

Un petit groupe de Laridés (quelques individus) posé au sein des cultures a été vu. Cette espèce se pose souvent au sein des cultures pour se nourrir.

Trois individus de **Grande Aigrette** été posés au sein de l'aire d'étude rapprochée, au niveau du lieu-dit « les Sablons ». Ces individus étaient certainement en halte migratoire.



Photographies 23 : Trois individus de Grande Aigrette posés

Deux individus de Grand Cormoran survolant l'aire d'étude rapprochée ont été observés, certainement pour rejoindre le cours d'eau « le Petit Thérain » qui se situe au sud-ouest de la zone d'étude.





Photographies 24 : Grands Cormorans survolant l'aire d'étude rapprochée

Un mâle de **Faucon pèlerin** a été aperçu dans les cultures au niveau du lieu-dit « la Haute Borne », probablement pour chasser le Pigeon dont il se nourrit.

Les autres rapaces observés sont le **Faucon crécerelle**, la **Buse variable** et le **Busard Saint-Martin**. Ces individus ont été observés chassant de petits mammifères au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée.



Photographies 25 : Faucon pèlerin

Un individu de **Milan noir** a été observé survolant l'aire d'étude rapprochée. L'espèce niche en général au sein de boisement (absence de nidification dans le secteur). Elle scrute souvent les cultures à la recherche de nourriture. L'espèce étant observée à une seule reprise et très tardivement (mi-juillet 2017), il est fort probable que cet individu ait commencé sa migration.



Photographies 26 : Milan noir en vol



Lors des différentes prospections effectuées en période de migration postnuptiale (automne 2017), un peu plus de **2200 individus\*** (voir tableau et figure suivante) **ont été comptabilisés en migration active ou en halte** (données brutes en annexe) au niveau des différents points réalisés (durée de 30 min à 1 heure par point et par passage).

Espèces en migration ou en halte	Total effectifs	Hauteurs des vols ou en halte
Alouette des champs	106	0 – 50 mètres
Bergeronnette grise	4	0 – 50 mètres
Bergeronnette printanière	4	0 – 50 mètres
Etourneau sansonnet	649	0 – 500 mètres
Hirondelle rustique	106	0 à 150 mètres
Pigeon ramier	192	0 à 250 mètres
Pinson des arbres	127	0 – 250 mètres
Pipit farlouse	91	0 – 150 mètres
Pluvier doré	500	0 – 250 mètres
Traquet motteux	5	0 mètres
Vanneau huppé	465	0 à 250 mètres
<b>TOTAL</b>	<b>2249</b>	<b>/</b>

Tableau 8 : Effectifs et hauteurs des vols des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords (hors passages supplémentaires réalisés en 2019)

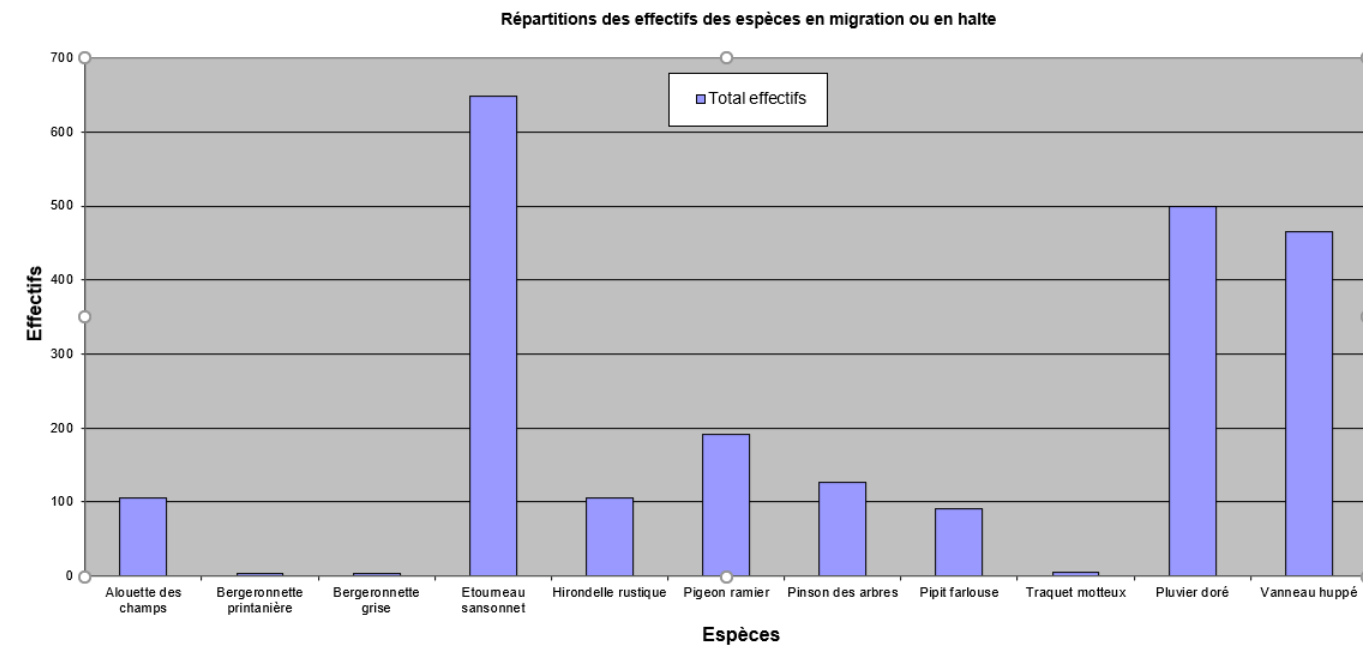


Figure 5-5 : Répartitions des effectifs des espèces en migration ou en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords (hors passages supplémentaires réalisées en 2019)

\* : à noter que certains des individus sont probablement sédentaires ou ont été comptabilisés deux fois (si les mêmes individus étaient présents lors de ces deux sessions de deux journées chacune).

D'après les relevés effectués sur les différents points d'observations (tableau des données brutes en annexe), les espèces ayant le plus grand effectif sont l'**Etourneau sansonnet**, le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé**, **représentant près des trois quarts des effectifs de migrants**.

**Bilan des enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale**

Les prospections en période de migration postnuptiale ont été réalisées en l'automne 2017 (8 passages). **Au total 50 espèces** ont été recensées dont **36 espèces** observées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude rapprochée sont communes et sédentaires. Tout comme en période de migration pré-nuptiale, l'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe privilégié pour les migrants.

**Aucune zone majeure et pérenne n'a été identifiée sur l'aire d'étude rapprochée.** Les principales espèces contactées en migration sont le Pigeon ramier, l'Etourneau sansonnet et quelques groupes de Vanneau huppé et de Pluvier doré selon les passages.

**Aucun Œdicnème criard n'a été observé lors des prospections automnales. D'après les données de Picardie Nature, aucun rassemblement n'a pour l'heure été observé dans le rayon des 10 kilomètres autour du projet.**

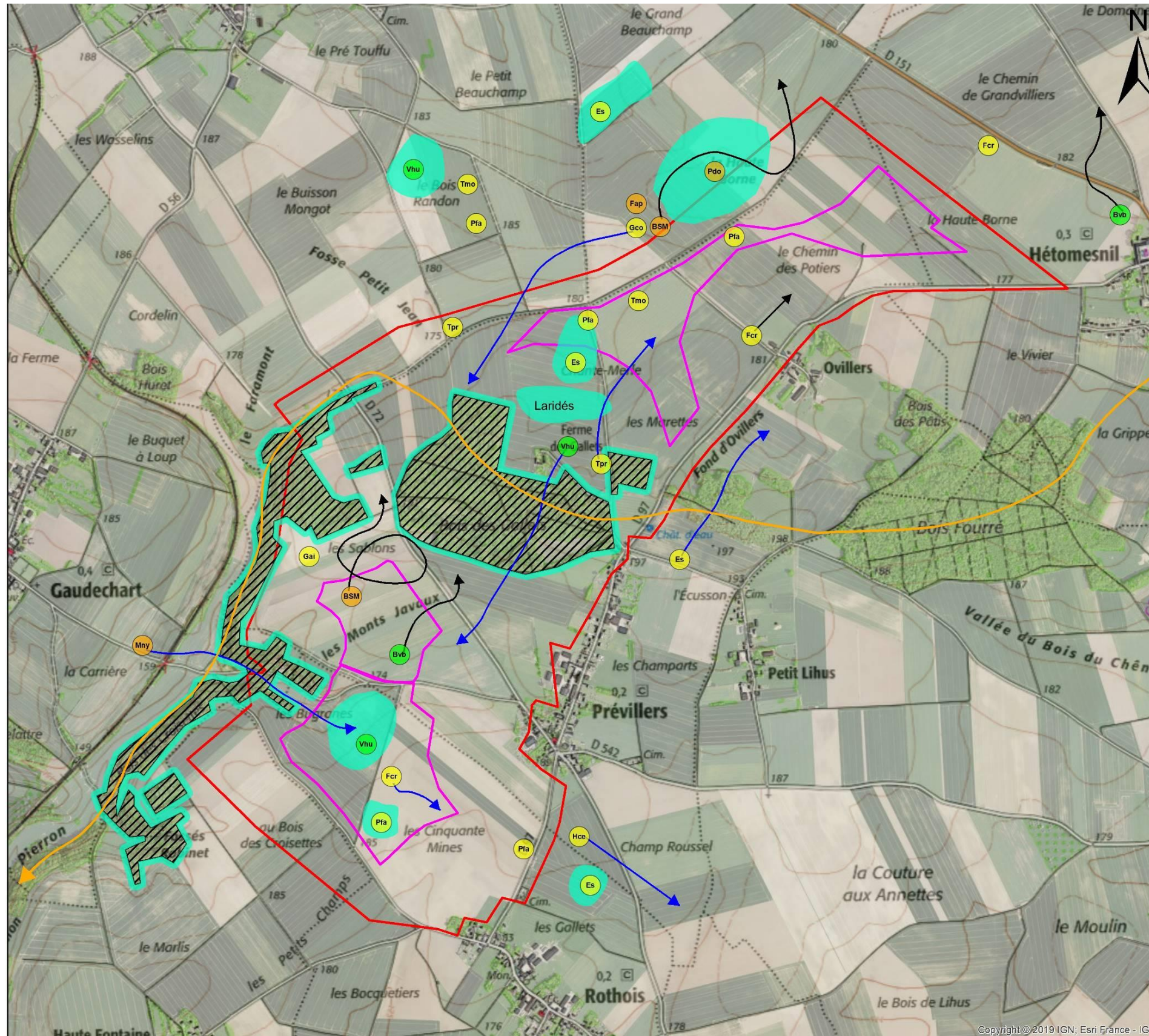
Le **Busard Saint-Martin**, le **Milan noir** et le **Faucon pèlerin** représentent les enjeux les plus forts en période de migration postnuptiale.

**Les passages complémentaires réalisées en 2019 (2 passages) n'ont pas permis de mettre en évidence de zone majeure et pérenne de halte, ni d'axe de migration au sein de la zone d'étude.**

**La migration s'effectue en dehors de l'aire d'étude rapprochée et quelques mouvements migratoires au niveau du corridor boisé (axe mineur de migration).**

La carte ci-après synthétise les espèces avifaunistiques les plus remarquables observées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords.





Migration postnuptiale

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

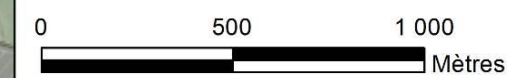
- Axe migration mineur
- En chasse
- En déplacement
- En Halte (Zone non pérenne)
- En stationnement (Zone pérenne)  
(Etourneau sansonnet, grive, Pinson des arbres, pigeon ramier, ...)

Période de migration Postnuptiale

- Enjeu Faible
- Enjeu Modéré
- Enjeu Fort

Espèces observées :

- BSM : Busard Saint-Martin
- Bvb : Buse variable
- Es : Etourneau sansonnet
- Fcr : Faucon crécerelle
- Fap : Faucon pèlerin
- Gco : Grand cormoran
- Gai : Grande aigrette
- Hce : Héron cendré
- Mny : Milan noir
- Pfa : Pipit farlouse
- Pdo : Pluvier doré
- Tpr : Tarier des près
- Tmo : Traquet motteux
- Vhu : Vanneau huppé



Carte 24 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale



### 5.1.5 Avifaune recensée en période de reproduction

En raison de la diversité d'habitats et d'espèces avifaunistiques, il est préférable pour simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées, de différencier les espèces d'oiseaux :

- « avifaune des milieux ouverts : champs, prairies »,
- « avifaune des haies, des fourrés et des lisières boisées »,
- « avifaune des boisements »,
- « rapaces »,
- « espèces ubiquistes et des bâtis » qui peuvent se rencontrer dans différents milieux, comme par exemple la Mésange charbonnière (jardins, parcs urbains, forêts,...).

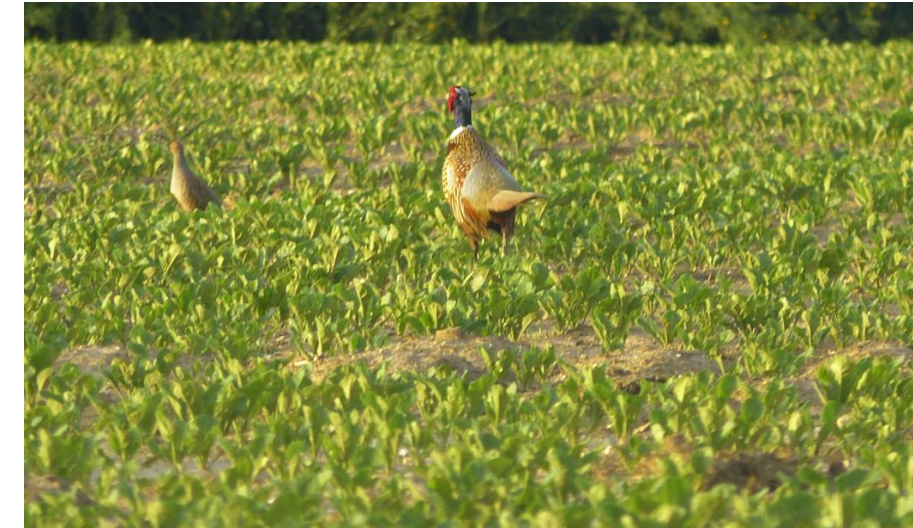
#### ➤ Avifaune des milieux ouverts

Plusieurs espèces inféodées aux milieux ouverts ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les principales espèces rencontrées sont l'**Alouette des Champs**, les **Bergeronnettes grises et printanières** et quelques groupes de **Linotte mélodieuse** et de **Chardonneret élégant**.

Plusieurs couples de **Pipit farlouse**, de **Bruant proyer** ont été contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction.



Photographies 27 : Bergeronnette printanière (à gauche) et Chardonneret élégant (à droite)



Photographies 28 : Perdrix grise (à gauche) et Faisan de Colchide (à droite)

La **Perdrix grise** et le **Faisan de Colchide** sont bien représentés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

#### ➤ Avifaune des haies, des fourrés et des lisières boisées

La partie centrale de l'aire d'étude rapprochée est très favorable à l'avifaune inféodée aux haies, fourrés et lisières boisées. Ces habitats abritent la plus grande diversité avifaunistique, principalement les passereaux tels que **les Fauvettes (à tête noire, grisette)**, le **Pouillots véloce**, etc.

**Deux couples de Bruant jaune** ont été contactés en période de reproduction. Cette espèce affectionne les fourrés présents dans les prairies où elle se reproduit.



Photographies 29 : Bruant jaune



➤ **Avifaune des boisements**

Les boisements qui occupent l'aire d'étude rapprochée sont exclusivement des Hêtraies, qui sont favorables à l'avifaune des boisements. **Les Mésanges (charbonnière et bleue)** sont très représentées, en compagnie **du Geai des chênes** et des espèces cavernicoles, telles que **le Grimpereau des jardins, la Sittelle torchepot et les Pics (vert, épeiche).**



Photographies 30 : Pic vert

➤ **Rapaces**

Les rapaces sont généralement les espèces les plus sensibles aux éoliennes en raison d'un risque de collision plus élevé que les autres espèces d'oiseaux. Au cours des différentes prospections en période de reproduction, plusieurs espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours.

**La Buse variable** est l'espèce nicheuse la plus représentée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (**au moins 2 couples nicheurs**), elle est également la plus commune en France. Ce rapace se reproduit au sein des espaces boisés de l'aire d'étude rapprochée (notamment le Bois des Gallets), et ses abords (Bois Fourré). Ils chassent régulièrement au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée.

Deux couples de **Faucon crécerelle** ont été contactés dans le secteur d'étude. Un premier individu a été aperçu en chasse au lieu-dit « Champ Roussel » (au sud-est de l'aire d'étude rapprochée), un autre couple a été contacté à proximité du lieu-dit « Les Monts Javaux » (à l'est de l'aire d'étude rapprochée) ce rapace est très commun en France.

**Un Epervier d'Europe** a été observé furtivement en chasse, au sein de l'aire d'étude rapprochée, au nord du Bois des Gallet.

Parmi les autres espèces de rapaces contactées en période de reproduction, deux sont d'intérêt communautaire **le Busard Saint-Martin (un couple), le Busard cendré (1 mâle en vol).** (Carte 25).



Photographies 31 : Busard Saint-Martin (femelle) transportant du matériel

Un mâle et une femelle de Busard Saint-Martin ont été observés à différent moment au niveau du lieu dit « Chemin de Grandvilliers » (au nord) de l'aire d'étude rapprochée. La femelle a notamment été observée transportant des matériaux pour la construction du nid. Le couple a certainement niché au Nord de ce secteur en 2017.



Photographies 32 : Busard cendré (mâle)

Un mâle de **Busard cendré** a été observé chassant à proximité du parc éolien en fonctionnement et du lieu-dit « Chemin de Grandvilliers » (au nord) de l'aire d'étude rapprochée. Les différentes observations en période de reproduction (en 2017) permettent de confirmer qu'il ne s'est pas reproduit au sein de l'aire d'étude rapprochée.

**Aucun comportement de reproduction (transport de matériaux, parade, passage de proie entre le couple, jeune) n'a été observé pour le Busard cendré dans le secteur d'étude, contrairement au Busard Saint-Martin.**

Une espèce nocturne a été contactée lors des passages spécifiques réalisés en mai 2017, juin 2017 et mars 2018 (3 passages nocturnes). Il s'agit de **la Chouette hulotte**, cette espèce est commune. L'espèce a été entendue uniquement au niveau du Bois des Gallet, au centre de l'aire d'étude rapprochée. Elle a également été entendue lors



du passage réalisé au début du mois de mai 2020 (1 passage nocturne). L'espèce affectionne préférentiellement les prairies et les lisières des bois des Gallets pour chasser ses proies. Même si l'espèce peut s'y aventurer pour chasser ses proies, aucun contact n'a été entendu en milieu ouvert.

D'après les données disponibles dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, la zone du projet éolien est localisée au sein ou en limite d'une zone à enjeu très fort pour le Busard cendré (Figure 5-6).

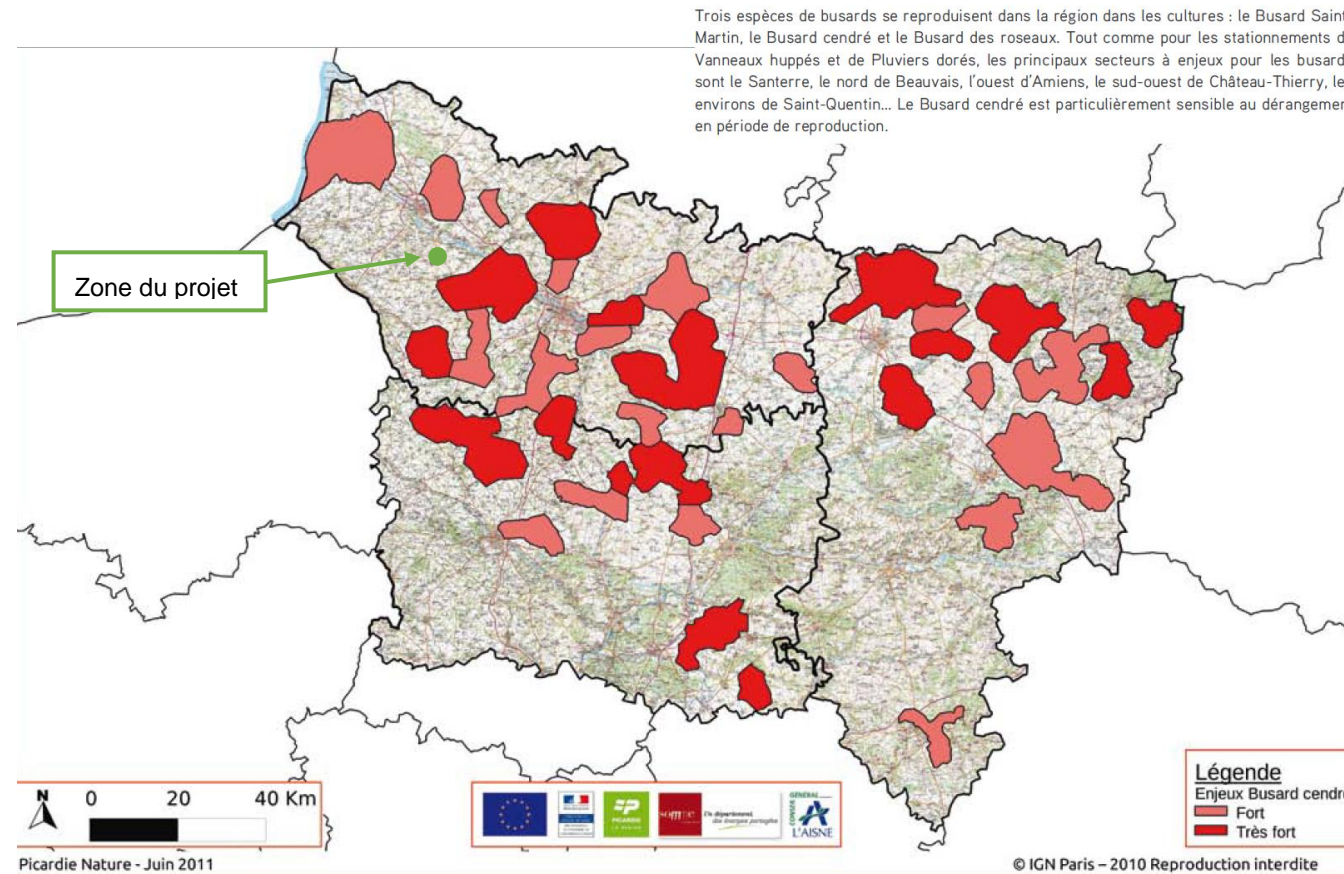


Figure 5-6: Enjeux du Busard cendré (Source : SRE Picardie)

D'après la note de synthèse réalisée par Picardie Nature en septembre 2019 (voir annexe 2), le Busard cendré et le Busard Saint-Martin fréquentent le secteur d'étude (rayon de 10 kilomètres), en particulier les cultures céréalières entre Grandvillers et Crèvecœur-le-Grand (au Nord du projet). Quelques observations de couples nicheurs ont été notées en dehors de la zone du projet, notamment sur les communes voisines et au nord du projet (Le Hamel, Grez et Hétomesnil) entre 2012 et 2017.

➤ Espèces ubiquistes et des bâtis

Une grande partie des espèces rencontrées sur l'aire d'étude rapprochée sont qualifiées d'ubiquistes puisque on peut les rencontrer dans divers habitats (jardins, milieux ouverts, boisements, ...). Ont pu être observés : le Merle noir, l'Accenteur mouchet, le Rougegorge familier, les Mésanges (bleue, charbonnière, à longue queue), le

Troglodyte mignon, le Moineau domestique, le Rougegorge familier, la Corneille noire, la Pie bavarde et le Corbeau freux.

La présence de bâtiments, de maison, en particulier les fermes dans le secteur d'étude favorisent l'accueil des espèces inféodées aux bâtis telles que l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Rougequeue noir (espèce sédentaire nicheuse) qui se reproduit également dans les tas de pierres ou les murets.



Photographies 33 : Hirondelle rustique (à gauche) et couple de Moineau domestique (à droite)

Ces espèces sont communes à très communes, elles ne présentent pas d'enjeu particulier.

• Bilan des observations en période de reproduction

Au cours des prospections en période de reproduction (mai à juillet 2017 et mai 2018), il a été comptabilisé 57 espèces dont 47 au sein de l'aire d'étude rapprochée. La liste des espèces avifaunistiques est présentée dans le Tableau 9 en page 66 (les données brutes sont présentées dans des tableaux en annexe du rapport).

La présence du Busard cendré (espèce en chasse contactée au nord-est de l'aire d'étude rapprochée en 2017) et du Busard Saint-Martin (espèce nichant potentiellement au nord-est de l'aire d'étude rapprochée en 2017) constituent les principaux enjeux identifiés en période de reproduction en 2017. Un individu de Busard cendré mâle a été contacté en 2020, en chasse au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Aucun signe de nidification (création de nids, passage de proies entre un mâle et une femelle) n'a été observé en 2020, que ce soit pour le Busard Saint-Martin ou le Busard cendré. D'autres rapaces (Epervier d'Europe et Chouette hulotte) se reproduisant au sein des boisements de l'aire d'étude rapprochée ont été observés.

Les autres espèces recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont relativement communes et principalement sédentaires notamment dans les espaces boisés.



Les principaux enjeux ont été identifiés au niveau des points d'écoute n°3 (lieu-dit « Bois des Gallets ») et n°8 (à proximité du lieu-dit « les Monts Javaux » localisés au sein de l'aire d'étude rapprochée (voir Carte 7). Ces points d'écoute sont situés au sein de culture et de boisements. Les résultats quantitatifs par point d'écoute sont présentés dans en annexe de ce présent rapport. C'est aussi au niveau de ces points où la diversité est la plus importante (30 et 35 espèces), tandis que les autres points sont beaucoup moins diversifiés (13 à 21 espèces). Ceci s'explique par la présence d'habitats favorables dans ces deux premiers points (point d'écoute 3 et 8), notamment pour l'avifaune (boisement, fourrés et milieu ouvert.).

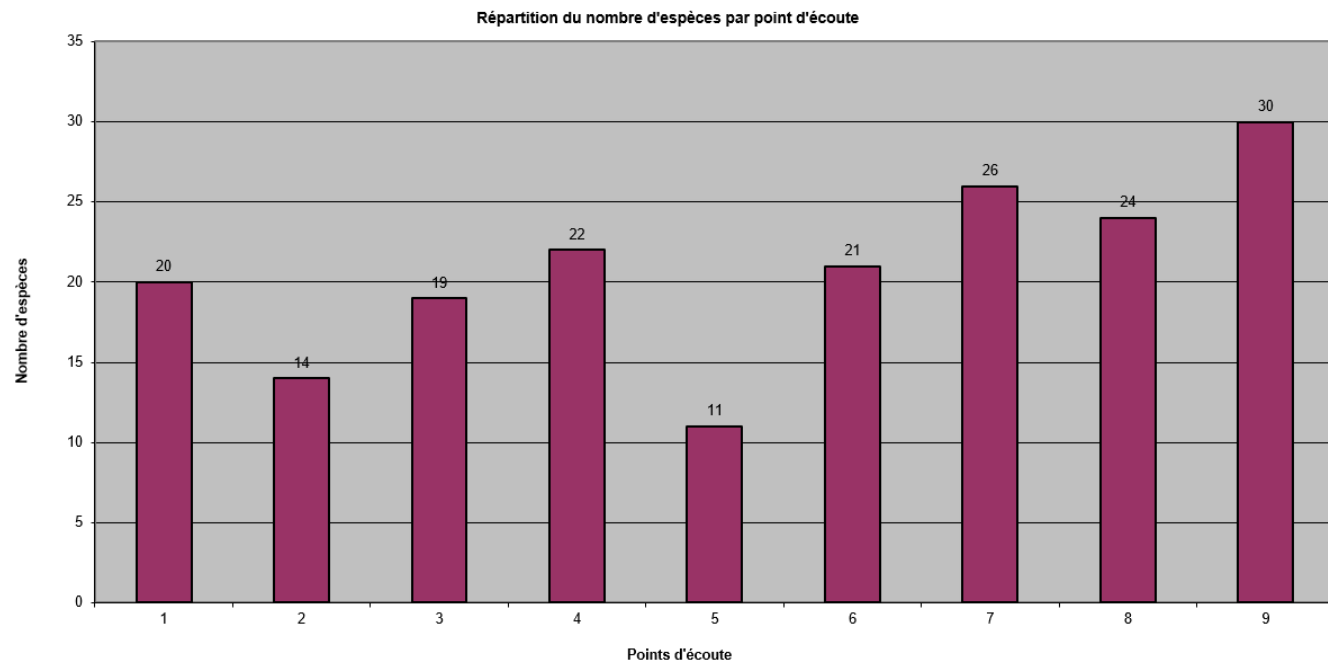


Figure 5-7 : Répartition du nombre d'espèces par point d'écoute

Au niveau des deux transects réalisés au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet, d'après les résultats des observations effectuées sur le transect A (résultats en Annexe 4), on peut constater que la diversité avifaunistique est sensiblement identique entre les deux transects (A et B) réalisées le 16 juin 2017. Sept espèces ont été contactées lors du parcours d'environ 500 mètres. Le transect A a été réalisé au sein de cultures avec une haie plantée à proximité, le transect B a été réalisé au sein de cultures.

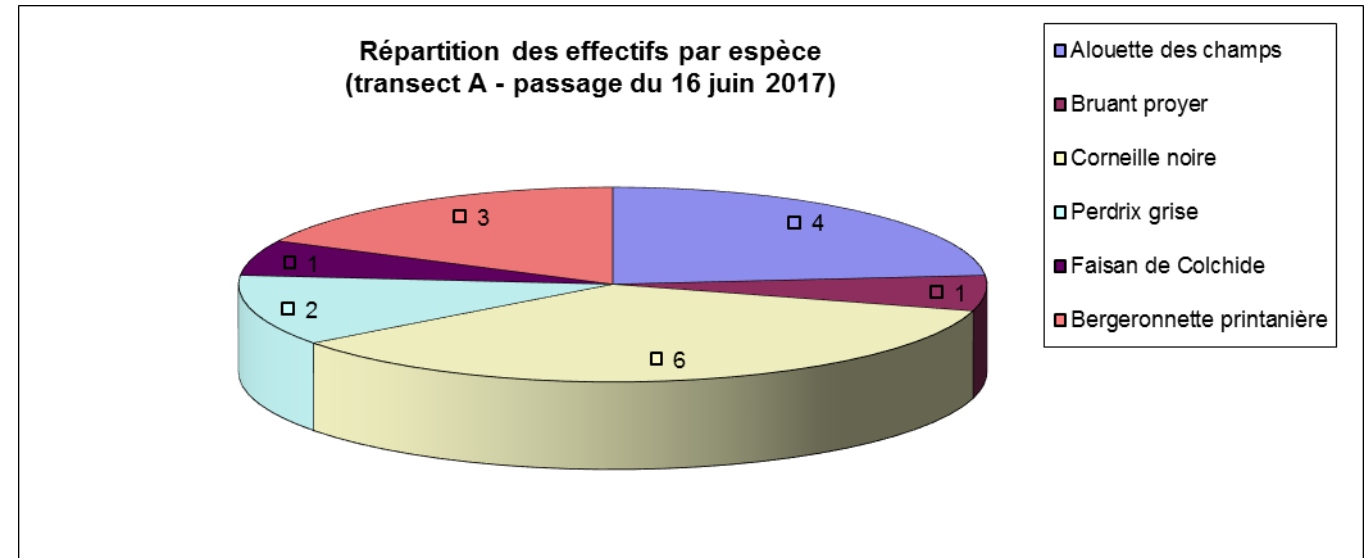


Figure 5-8 : Répartition des effectifs du transect A par espèce lors de la prospection du 16 juin 2017

Concernant le transect A, la Corneille noire et l'Alouette des Champs représentent les plus grands effectifs. Sur le transect B, ce sont les Hirondelles rustiques, l'Alouette des champs et la Corneille noire qui ont un plus grand effectif.

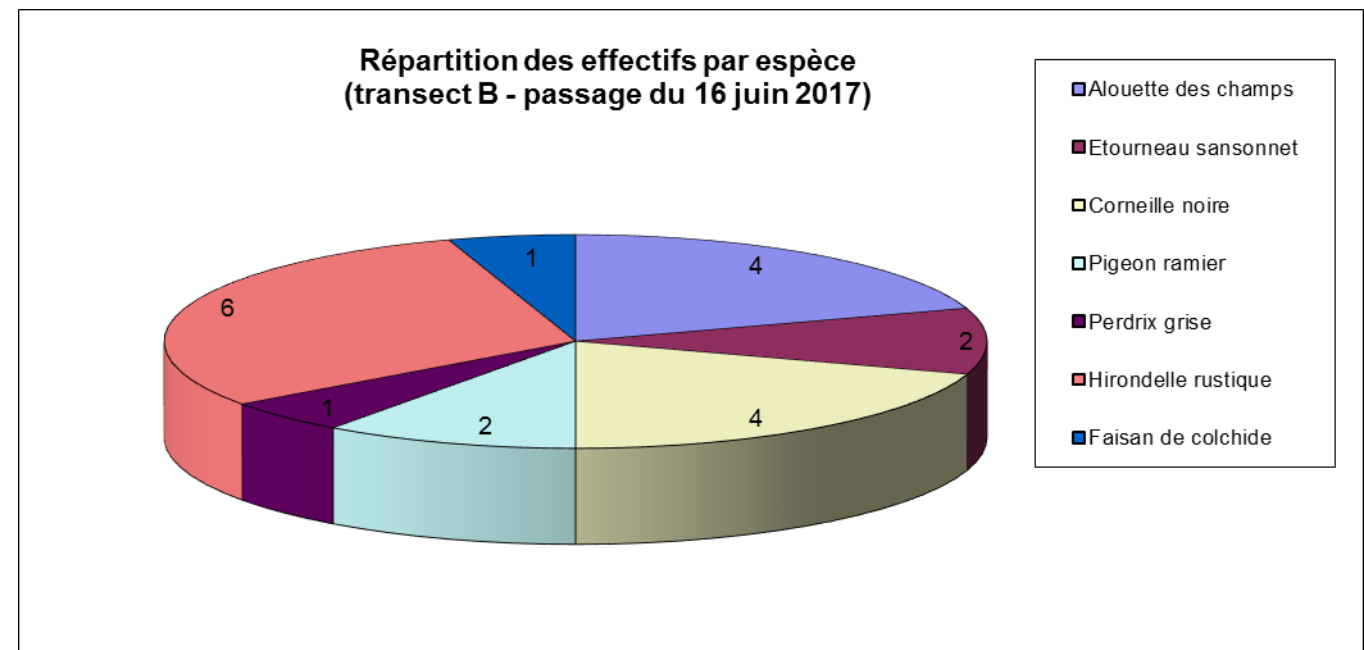


Figure 5-9 : Répartition des effectifs du transect B par espèce lors de la prospection du 16 juin 2017

Aucun enjeu significatif n'a été identifié sur les deux transects aux cours du passage du 16 juin 2017.

La carte ci-après synthétise les observations avifaunistiques les plus remarquables de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours en période de reproduction.







Observation en reproduction

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Zone de reproduction

- Busard Saint Martin (Probable 2017)

→ En déplacement

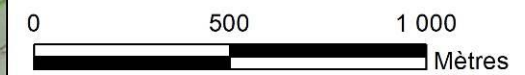
→ En chasse

Période de reproduction

- Enjeux Très Faible
- Enjeu Modéré
- Enjeu Fort
- Enjeu Faible

Espèces observées :

- Bj : Bruant jaune
- Bpr : Bruant proyer
- BC : Busard cendré
- BSM : Busard Saint- Martin
- Bvb : Buse variable
- Ch : Chouette hulotte
- EdE : Epervier d'Europe
- Es : Etourneau sansonnet
- Fcr : Faucon crécerelle
- LmÉ : Linotte mélodieuse
- Pra : Pigeon ramier



Carte 25 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction



### 5.1.6 Valeur patrimoniale de l'avifaune

**Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces contactées au cours des prospections réalisées sur un cycle biologique complet (migrations, nidification, hivernage) et celles potentielles d'après les données bibliographiques. Plusieurs tableaux de données sont également présentés en annexe.**

Pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site, ont été utilisés les textes législatifs en vigueur :

- les espèces protégées en France (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007),
- les espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Afin de connaître l'état des populations dans la Région, en France ou en Europe, nous nous sommes également référés aux différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les effectifs d'oiseaux nicheurs, soit :

- La liste rouge des espèces menacées en France (MNHN, UICN France, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).

#### Au total 90 espèces ont été recensées dans le secteur d'étude (Tableau 11) :

- **62 espèces** ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée lors des prospections effectuées sur un cycle biologique complet (X dans le Tableau 9 en page 66 et les tableaux des données brutes en annexe).
- **10 espèces supplémentaires** (XX dans le Tableau 9 en page 66 et les tableaux des données brutes en annexe) ont été contactées en dehors de l'aire d'étude rapprochée (secteur d'étude d'environ 5 kms).
- En ajoutant les **18 espèces potentielles** (XXX dans le Tableau 9 en page 66) déjà observées dans le secteur d'étude d'après la bibliographie (fiche ZNIEFF, base de données des associations locales sur le site [www.donnees.picardies.developpement-durable.gouv.fr](http://www.donnees.picardies.developpement-durable.gouv.fr)), le total est de **89 espèces**.

**Les passages supplémentaires réalisées en 2019-2020 n'ont pas permis de recenser d'espèces supplémentaires. La pression d'inventaire réalisée lors du dépôt initial est jugée suffisante pour évaluer la diversité de la zone du projet.**

La diversité est globalement intéressante mais relativement faible au regard du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en Picardie (405 espèces d'oiseaux observées au moins une fois en Picardie, d'après « Les oiseaux de Picardie », *Picardie Nature, mars 2013*).

#### Sur les 90 espèces d'oiseaux :

- ✓ Une grande partie des espèces sont protégées. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme par exemple le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc.
- ✓ Quelques espèces font également partie des listes rouges au niveau national.

Dans cette étude, **les critères ne sont applicables qu'en période de reproduction** (non applicable en période de migration et d'hivernage) :

Les statuts de menace sont les suivants :

CR	en danger critique d'extinction
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	préoccupation mineure
NA	Non applicable

La **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse**, le **Bruant jaune** sont les espèces ayant le statut le plus défavorable (la catégorie « **Vulnérable** » de disparition en France). Aucune espèce observée ne présente un statut « en danger ou en danger critique » d'extinction.

- ✓ **7 espèces recensées font parties de l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) du réseau Natura 2000**

Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

**Une évaluation des incidences sur ces espèces a été réalisée afin de vérifier que le projet de parc éolien n'affecte pas leur conservation (voir partie 0 à partir de la page 105).**

- ✓ **La plupart des espèces présentent un statut de rareté au niveau régional**

Le Référentiel de la faune de Picardie (Picardie Nature) permet de connaître le statut de rareté des espèces au niveau régional.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, toutes les espèces contactées présentent un statut « très commun à peu commun ». Aucune espèce assez rare, rare, très rare ou disparue au niveau régional n'a été contactée.

Statuts de rareté :

D	disparu
TR	très rare
R	rare
AR	assez rare
PC	peu commun
AC	assez commun
C	commun
TC	très commun

Le Tableau 9 synthétise l'ensemble des espèces contactées au cours des prospections réalisées sur un cycle biologique complet (migrations, nidification, hivernage). Des tableaux avec les effectifs sont présentés en annexe du présent rapport, pour les périodes de migration et la reproduction.



Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Oiseaux <sup>1</sup>	Protection nationale par Arrêté <sup>2</sup>	Liste Rouge nationale nicheurs <sup>3</sup>	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) <sup>4</sup>	Indice de vulnérabilité en France <sup>5</sup>	Indice de vulnérabilité en Picardie <sup>7</sup>	Période hivernale	Période pré-nuptiale	Période nuptiale	Période post-nuptiale	Cycle biologique complet	Données biblio
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	article 3	LC	0			xx	x	x	x	x	xxx
Alouette des champs	<i>Alda arvensis</i>	Annexe II - B		NT	0	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Annexe I	article 3	LC	0				x				
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	article 3	LC	0					xx		xx	
Bergeronnette flavéole	<i>Motacilla flavissima</i>	-			0								xxx
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	article 3	LC	0	1	0,5		x	x	x	x	xxx
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	article 3	LC	0					x	x	x	xxx
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	article 3	LC	2	2	2,5						xxx
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrula</i>	-	article 3	VU	0			x					
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	article 3	EN	0			x	x			x	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	article 3	VU	0	3	2	x	x	x	x	x	xxx
Bruant lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	-	article 3	0	0								
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	article 3	LC	0	1	1		x	x	x	x	xxx
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	article 3	NT	0	1	2						xxx
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	article 3	NT	3	3,5	3,5			x		x	xxx
Busard saint-martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	article 3	LC	2	2	2,5	x	x	x	x	x	xxx
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	article 3	LC	2	2	2	x	x	x	x	x	xxx
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II - B		LC	1	0,5	0,5			xx		xx	xxx
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Annexe II-A / III-A		LC	1	0,5	0,5	xx	xx	xx	xx	xx	xxx
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	article 3	VU	0	2	1	x	xx	x	x	x	xxx
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Annexe II - B	article 3	LC	0	1	1	x	x	xx	x	x	xxx
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	article 3	LC	0				x	x		x	xxx
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	article 3	LC	0					x		x	xxx
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	article 3	LC	2	2	1,5						xxx
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	article 3	LC	2	2	2			x		x	xxx
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Annexe II-A / III-A		LC	0	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	article 3	NT	3	2,5	2,5	x	x	x	x	x	xxx
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	article 3	LC	2	2	2,5						xxx
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	Article 3	LC	3	2,5	4	x				x	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	article 3	LC	0	1	1			x	x	x	xxx
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	article 3	NT	0	1,5	1						xxx
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	article 3	LC	0				x	x		x	xxx
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Annexe II-A / III-B		LC	1	0,5	0,5	xx	xx	xx	xx	xx	xxx
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	Annexe I	article 3	NA	0								xxx
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Annexe II - B			1	0,5	0,5	xx	xx	xx	xx	xx	xxx
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5		x	x	x	x	xxx
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	article 3	NT	0								xxx
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	article 3	VU	1	2,5	2,5						xxx
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Annexe II - B	article 3	NT	3	2,5	2,5						xxx
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	article 3	LC	1	1,5	1		xx		x	x	xxx
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	article 3	LC	0			x		x		x	xxx
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5	x	x			x	xxx
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5		x	x	xx	x	xxx
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	article 3	LC	2	2	2	xx	xx	xx	x	x	xxx
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	article 3	NT	0	1,5	1			x		x	xxx



Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Oiseaux <sup>1</sup>	Protection nationale par Arrêté <sup>2</sup>	Liste Rouge nationale nicheurs <sup>3</sup>	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) <sup>4</sup>	Indice de vulnérabilité en France <sup>5</sup>	Indice de vulnérabilité en Picardie <sup>7</sup>	Période hivernale	Période pré-nuptiale	Période nuptiale	Période post-nuptiale	Cycle biologique complet	Données biblio
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	article 3	NT	0	1,5	1		x	x	x	x	xxx
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	article 3	LC	0	1	1					x	xxx
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	article 3	VU	0	1,5	1	x	x	x	x	xxx	xxx
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	article 3	LC	0					xx		xx	
Martinet noir	<i>Apus</i>	-	article 3	NT	1	2	1,5		xx			xx	xxx
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	article 3	VU	0								xxx
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	article 3	LC	0			x	x	x	xx	x	xxx
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	-	article 3	LC	0	1	1	x	x	x	x	x	xxx
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	article 3	LC	0	1	1	x	x	x	x	x	xxx
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	-	article 3	LC	0			x	x		xx		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	article 3	LC	3	2,5	4				x		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	article 3	LC	0	1	1	x	xx	x	xx		xxx
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	Annexe II - B	article 3	NT	2	2	2		xx		xx		xxx
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedichnemus</i>	Annexe I	article 3	LC	2	2,5	3		x				
Ouette d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	-		NA	0								xxx
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Annexe II-A / III-A		LC	1	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	article 3	LC	0				x	x	xx		xxx
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	article 3	VU	0								xxx
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	article 3	LC	0			x	x	x	x	x	xxx
Pie bavarde	<i>Pica</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5	xx	x	x	x		xxx
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	article 3	NT	0	1,5	1						xxx
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	Annexe II - A			1	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Annexe II - B		LC	1	0,5	0,5						xxx
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II-A / III-A		LC	1	0,5	0,5	x	x	x	x	x	xxx
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	article 3	LC	0	1	1	x	x	x	x	x	xxx
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	article 3	LC	0								xxx
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	article 3	VU	0	2	1	x	x	x	x	x	xxx
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I / II-B / III-B		0	1	0,5	0,5				x		xxx
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	article 3	LC	0	1	1		x	x	xx		xxx
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	article 3	LC	0	1	1		x	x	xx		xxx
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	article 3	NT	0	1,5	1			xx			xxx
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	article 3	LC	0	1	1	x	xx	x	x		xxx
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	article 3	LC	0	1	1		xx		x		xxx
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	article 3	LC	0			x	x	x	x	x	xxx
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	article 3	VU	0								xxx
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	-	article 3		0								xxx
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II - B		VU	1	0,5	0,5			xx			xxx
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Annexe II - B		LC	0	0,5	0,5	xx	x	x	xx		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	article 3	NT	0	0,5	2,5		x		x	x	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes</i>	-	article 3	LC	0			xx	x	x	xx		xxx
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II - B		NT	0	0,5	0,5		x		x		xxx
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	article 3	VU	0	2	1	x	x	x	xx		xxx

Tableau 9 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées et potentielles au cours d'un cycle biologique complet



**Légende du tableau :**

1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « oiseaux ») du réseau de protection NATURA 2000.

2 : Espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifié par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

3: Liste rouge des espèces menacées en France établies par l'UICN et Liste rouge des espèces menacées (critères en période de reproduction, non applicable en période de migration et d'hivernage) :

CR	en danger critique d'extinction
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	préoccupation mineure
NA	Non applicable

4 : Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) :

Source : *Sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes, Etat de connaissance 2012, d'après Dürr 05/2012 tiré du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015).*

4	Très fort
3	fort
2	moyen
1	faible
0	très faible à nul

5 et 7 : Indice de vulnérabilité en France et en Picardie :

Source : *Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens – Septembre 2017 – DREAL Hauts de France*

Indice de vulnérabilité en fonction des incidences de sensibilité et de conservation :

Indice de conservation	Indice de sensibilité				
	0	1	2	3	4
0	0,5				
1	0,5	1	1,5	2	2,5
2	1	1,5	2	2,5	3
3	1,5	2	2,5	3	3,5
4	2	2,5	3	3,5	4
5	2,5	3	3,5	4	4,5

Indices présentés dans le Tableau 9
0,5 à 1,5
2 à 2,5
3 à 3,5
4 à 4,5

x : Espèce observée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

xx : Espèce observée en dehors de l'aire d'étude rapprochée dans un rayon de 5 km.

xxx : Espèce non observée lors de l'expertise : espèce potentielle déjà observée dans l'aire d'étude éloignée, d'après les données bibliographiques issues des fiches des zones naturelles et de la base de données [http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/liste\\_patnat.php](http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/liste_patnat.php) pour les communes de Préwillers et Rothois et les communes voisines.



## 5.2 Autres groupes faunistiques

### 5.2.1 Herpétofaune (amphibiens/reptiles)

#### a) Les Amphibiens

Les amphibiens sont des espèces qui possèdent **un mode de vie biphasique**, ils passent une partie de leur vie dans l'eau pour se reproduire ou se développer (phase aquatique) et une autre partie de leur vie sur terre, à proximité ou non de zones humides lors de leurs quartiers d'été ou leurs quartiers d'hiver.

Certaines espèces ne se cantonnent pas à un seul secteur mais à plusieurs quartiers et zones de reproduction. On distingue deux ordres chez les amphibiens : **les Anoures** (grenouilles et crapauds) et **les Urodèles** (tritons et salamandres).

**L'aire d'étude rapprochée ne présente aucun habitat favorable aux amphibiens, aucun individu d'amphibien n'a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée.** Lors des différents passages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée, le fossé localisé au niveau du lieu-dit « Fosse Petit Jean » était asséché. De nombreux déchets étaient également présents au sein de ce fossé.



Photographies 34 : Fossé asséché au sein de l'aire d'étude rapprochée

#### b) Les Reptiles

**Aucune espèce de reptile n'a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée.**

**Le Lézard des murailles a été observé au niveau du cimetière sur la commune de Préwillers, en dehors de l'aire d'étude rapprochée (non cartographié).**



Photographies 35 : Lézard des murailles

#### c) Valeur patrimoniale de l'herpétofaune

Du fait d'un déclin important des populations (disparitions de populations et extinctions locales d'espèces), de nombreuses espèces sont classées comme étant en danger par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN).

Les causes principales sont la destruction et la modification des habitats (mares et prairies) qui accentuent la fragmentation et par conséquent entraînent l'isolement de ces populations (groupe faunistique à faible capacité de dispersion). Les autres causes sont l'introduction d'espèces indigènes concurrentes comme la Grenouille taureau (*Rana catesbeiana*), la pollution et l'assèchement des zones humides, le changement climatique ou encore l'augmentation du trafic routier qui tue énormément d'individus.

Ainsi, lors des projets de constructions ou d'aménagement, il est important d'évaluer la valeur patrimoniale des amphibiens afin de préserver leurs populations.

L'évaluation se base sur les statuts de menace et de protection à différentes échelles géographiques.

#### - Au niveau régional :

D'après le référentiel de la faune de Picardie (Picardie Nature - 2016). Plusieurs classes de rareté des espèces au niveau régionale ont été établies :

- EX = Exceptionnel
- TR = Très rare
- R = Rare



- AR = Assez rare
- PC = Peu commun
- AC = Assez commun
- C = Commun
- TC = Très commun
- NE = Non évalué

- **Au niveau national :**

En France, tous les amphibiens sont des espèces protégées intégralement par l'Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Il est donc interdit :

- de détruire ou d'enlever des œufs,
- de mutiler ou capturer les individus,
- la naturalisation des larves et des animaux métamorphosés, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, colportage, utilisation, vente ou achat,
- la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers à ces espèces d'amphibiens, tout ceci est strictement prohibé.

Les articles de ce texte précisent que trois types de protections existent selon les espèces.

- Selon l'Article 2 : les espèces et leurs habitats sont strictement protégés,
- Selon l'Article 3 : seules les espèces sont strictement protégées,
- Selon l'Article 5 : la protection des individus est partielle notamment pour la Grenouille verte et la Grenouille rousse, qui peuvent être prélevées ou consommées durant une période de l'année.

**Une espèce a été recensée au cours des prospections. Cette dernière a été observée en dehors de l'aire d'étude rapprochée.** Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces observées et également celles potentielles dans le secteur d'étude d'après la bibliographie.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces observées et potentielles
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	xxx
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Article 3	LC	LC	xxx
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	-	Article 5	LC	LC	xxx

Tableau 10 : Valeurs patrimoniales des amphibiens observées et potentielles dans le secteur d'étude

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces observées et potentielles
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	xx
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	-	Article 3	LC	LC	xxx
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	Article 3	LC	LC	xxx

Tableau 11 : Valeurs patrimoniales des reptiles observées et potentielles dans le secteur d'étude

**Légende :**

NE : non évalué

LC : préoccupation mineure

NT : quasi menacé

VU : vulnérable

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude rapprochée,

xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude rapprochée,

xxx : espèce potentielle dans l'aire d'étude éloignée (données bibliographiques).

**L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'enjeu majeur pour l'herpétofaune.**

### 5.2.2 Mammifères terrestres

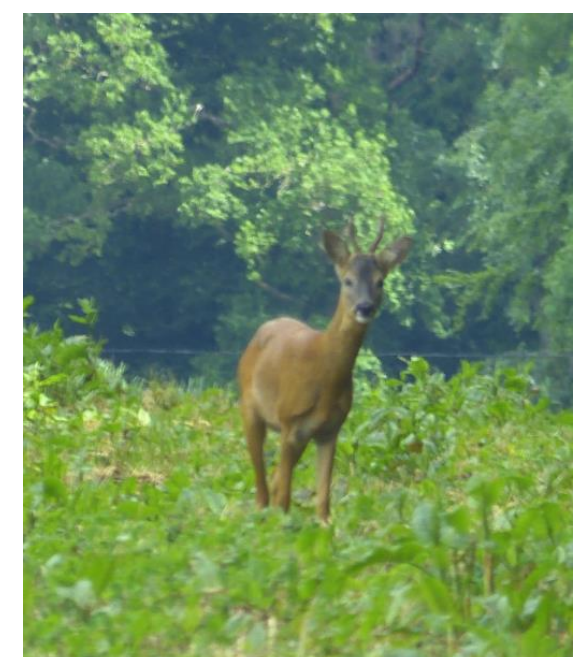
#### a) Mammifères terrestres observés

Les observations de ce groupe ont été réalisées au cours des prospections annuelles. **La liste des espèces est présentée dans le Tableau 12 et les principales observations sur la Carte 26.**

**Au sein de l'aire d'étude rapprochée**, les prairies et les quelques parcelles cultivées sont utilisées par **la Taupe d'Europe et le Campagnol terrestre** (Rat taupier). (espèces non cartographiées).

**Les Cervidés** (en particulier **le Chevreuil d'Europe**) fréquentent principalement les boisements.

**Le Hérisson d'Europe** est également présent (faibles effectifs) à proximité des habitations de la commune de Prévillers et de Hétomesnil.



Photographies 36 : Chevreuil d'Europe





Photographies 37 : Lièvre d'Europe

Le Renard roux a été observé lors des prospections réalisées en 2020, au niveau du lieu-dit « Fosse Petit Jean ».



Photographies 38 : Renard roux

Par ailleurs, il est fort probable que les milieux recensés soient utilisés par de nombreux micromammifères qui sont des proies pour les rapaces.

#### b) Valeur patrimoniale des mammifères

Notre évaluation se base sur les textes en vigueur suivants :

- L'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire français (interdiction de détruire les individus, altérer et dégrader leur habitat),
- La directive Habitats 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Et au niveau régional, à partir du référentiel de la faune de Picardie (Picardie Nature 2016)

Parmi les espèces de mammifères observées au sein de l'aire d'étude rapprochée, seul le **Hérisson d'Europe** est protégé au niveau national d'après l'Arrêté du 19 février 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire. Toutefois, l'espèce est considérée comme commune en France. Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée, ainsi l'enjeu pour les mammifères terrestres est jugé très faible.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces observées et potentielles
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	x
Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>	-	-	DD	NT	x
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Article 2	LC	LC	xxx
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	LC	xxx
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Article 2	LC	LC	x
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	x
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	x
Renard roux	<i>Vulpes</i>	-	-	LC	LC	x
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	xx
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	x

Tableau 12 : Valeurs patrimoniales des mammifères terrestres

#### Légende :

- DD : Données insuffisantes
- LC : préoccupation mineure
- NT : quasi menacé
- VU : vulnérable

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude rapprochée,

xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude rapprochée,

xxx : espèce potentielle dans l'aire d'étude éloignée (données bibliographiques).

#### 5.2.3 Entomofaune

Hormis les secteurs de prairies, les lisières boisées, les différents habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée sont peu favorables à l'entomofaune.

Bien entendu la diversité entomologique est beaucoup plus conséquente que les simples observations. Il s'agit d'un échantillonnage des plusieurs centaines d'espèces potentielles. **L'analyse des données a été complétée par les données bibliographiques issues de Picardie Nature (site internet : <http://www.clicnat.fr>).**

**Les Lépidoptères (papillons) constituent l'un des groupes les plus diversifiés.** La plupart des espèces sont observables dans les milieux ouverts (jardins, cultures, prairies) et les milieux boisés.

Plusieurs espèces de Coléoptères, Odonates, Orthoptères, Diptères, Dermaptères, Mécoptères ont également été recensées au cours des prospections, en raison de la présence des prairies et des boisements dans le secteur d'étude.





Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces observées et potentielles
<b>Lépidoptères</b>					
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	C	x
Bel argus	<i>Polyommatus bellargus</i>	-	-	AC	x
Belle dame	<i>Cynthia cardui</i>	-	-	C	x
Belle dame	<i>Araschnia levana</i>	-	-	C	xxx
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	x
Lambda	<i>Autographa gamma</i>	-	-	C	xxx
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	-	xxx
Moro sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	TC	xxx
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-	-	TC	x
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	C	x
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	C	x
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	C	x
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	C	x
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	C	x
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	TC	xxx
Tristan	<i>Aphantopus semele</i>	-	-	C	xxx
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	TC	x
<b>Autres insectes (Odonates, Orthoptères, Coléoptères, Dermaptères, Diptères, Hyménoptères, etc.)</b>					
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	TC	x
Coccinelle à 10 points	<i>Adalia decempunctata</i>	-	-	AC	x
Crache sang	<i>Timarcha tenebricosa</i>	-	-	-	xxx
Coprin lunaire	<i>Copris lunaris</i>	-	-	-	xxx
Trichie	<i>Trichius fasciatus</i>	-	-	-	xxx
Perce-oreille commun	<i>Forficula auricularia</i>	-	-	-	x
Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	-	x
Cercops	<i>Cercopis vulnerata</i>	-	-	-	xxx
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	x
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>	-	-	-	x
Frelon	<i>Vespa crabo</i>	-	-	-	x
Guêpe	<i>Vespula germanica</i>	-	-	-	x
Mouche scorpion	<i>Panorpa communis</i>	-	-	-	x
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	C	xxx
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	C	xxx
Calopteryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	C	xxx
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	C	xx
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	C	xxx
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	C	xxx
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	TC	x
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	AC	xxx
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	C	xxx

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces observées et potentielles
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	TC	x

Tableau 13: Entomofaune recensée

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords.

xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

xxx : espèce potentielle (données bibliographiques de Picardie Nature sur les communes de la zone d'étude).

AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun d'après le référentiel « Indices de rareté régionale de la Faune en Picardie (Picardie Nature – octobre 2016).



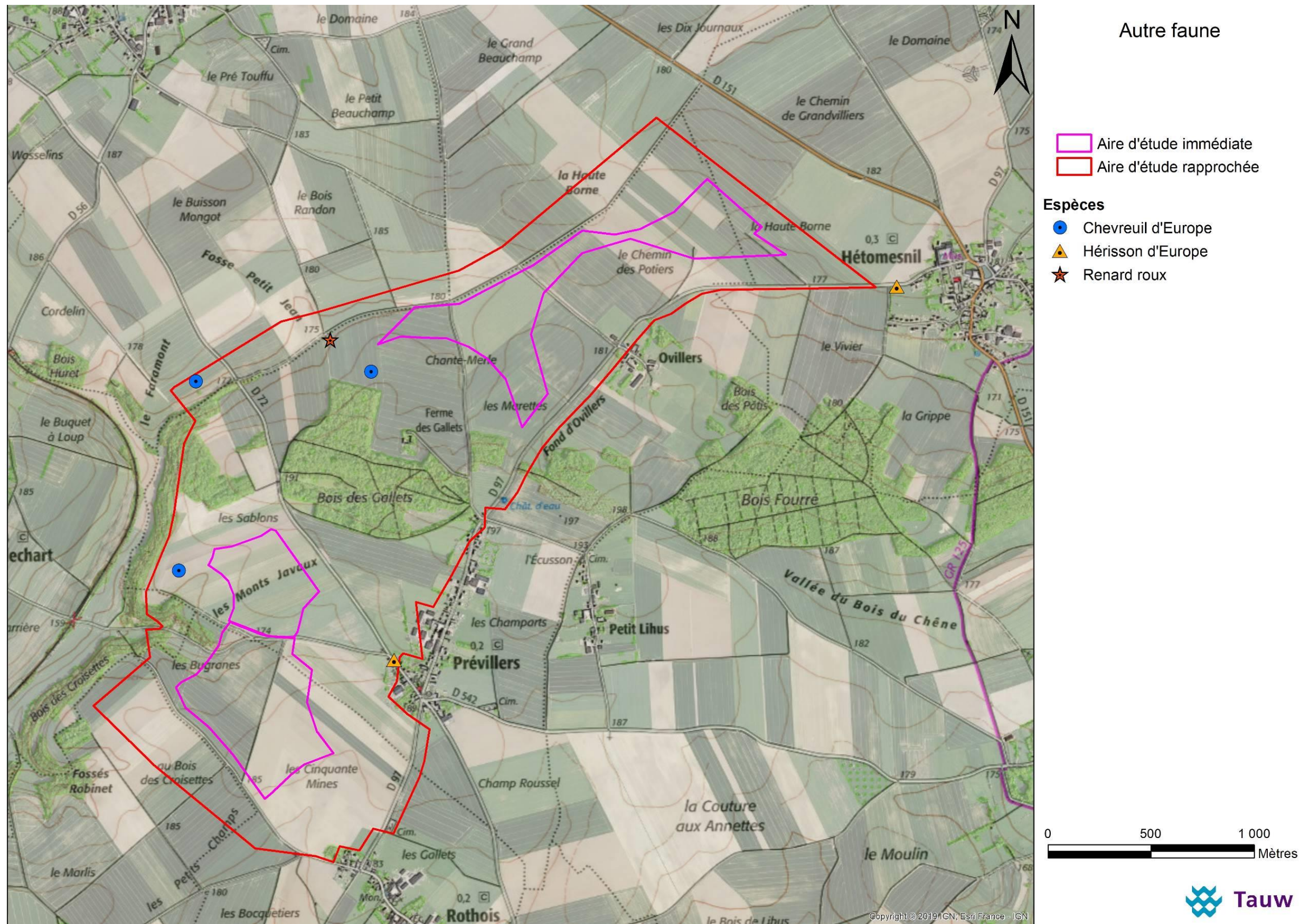
Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, aucune espèce d'insecte protégée au niveau nationale ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional (espèces non cartographiées sur la Carte 26).

#### 5.2.4 Bilan des enjeux des autres groupes faunistiques

L'aire d'étude rapprochée ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'herpétofaune, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Une seule espèce protégée au niveau national a été recensée lors des expertises, il s'agit du **Hérisson d'Europe**.

Toutefois ces espèces sont relativement communes. La carte en page suivante localise les principales espèces rencontrées sur l'aire d'étude rapprochée, dont celles protégées.





Carte 26 : Zones à enjeux et principales observations des autres groupes faunistiques au sein de l'aire d'étude



## 6 Synthèse des enjeux écologiques

L'aire d'étude rapprochée est dominée principalement par des cultures qui présentent des enjeux floristiques très faibles. Au centre et en périphérie, se trouvent des prairies et boisements qui possèdent une diversité beaucoup plus importante que les cultures.

Il est à noter que l'aire d'étude immédiate est occupée par 2 habitats : les cultures et les routes et chemins. Ainsi, les enjeux de conservation de l'aire d'étude rapprochée sont faibles à très faibles.

L'étude de la flore et des habitats a permis de mettre en évidence des enjeux de conservation homogènes et très faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le principal enjeu vient des hêtraies qui sont inscrites à la directive européenne Habitat-Faune-Flore.

Trois espèces floristiques assez rares, d'intérêt patrimonial et déterminantes de ZNIEFF ont été observées lors des expertises, en dehors de l'aire d'étude immédiate (digitale pourpre, calament des champs, orchis pyramidal). Cette dernière est protégée (réglementation CITES) dont seul un pied a été observé au lieu-dit de la Ferme des Gallets.

Concernant les principaux groupes faunistiques (oiseaux, amphibiens/reptiles, insectes, mammifères terrestres), afin d'évaluer les enjeux, plusieurs passages ont été réalisés sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords.

Ces prospections ont été réparties sur un cycle biologique complet (début mai 2017 à mai 2018) afin d'identifier l'intérêt de la zone d'étude. La pression d'inventaire a été plus importante pour les oiseaux et les chiroptères (étude séparée réalisée par Envol Environnement) qui sont les plus susceptibles d'être perturbés par l'implantation d'un parc éolien.

**D'après l'étude écologique réalisée par Tauw France, les principaux enjeux pour l'avifaune au regard du projet éolien sont les suivants :**

➤ **en période d'hivernage :**

En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont relativement faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques zones d'hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces boisés et les dépôts de fumiers, en particulier pour le Pipit farlouse, les Grives et l'Alouette des champs (en milieu ouvert) et les espèces communes des boisements (Pigeon ramier, passereaux et corvidés).

Les principales zones d'intérêt avifaunistique (refuge et alimentation) sont localisées au niveau de culture (zone non pérenne), au niveau des lieux-dit « Fossé Petit Jean », « les Monts Javaux » ou encore « Les Marettes ».

Hormis la Grive litorne qui est une espèce hivernante et migratrice, toutes les espèces observées sont sédentaires dans la région. Certains groupes d'individus peuvent néanmoins constituer des groupes hivernants notamment pour le Pipit farlouse, l'Alouette des champs, le Pinson des arbres, etc.

Hormis la présence du Busard Saint-Martin et un groupe de Bruant des roseaux, aucune espèce à fort enjeu n'a été recensée lors des prospections, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

➤ **en période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale :**

Globalement, la migration au sein de la zone d'étude est diffuse et concerne principalement des espèces communes (Pigeons, Etourneaux, Grives) et quelques groupes de Vanneaux Huppés et de Pluviers dorés (en halte ou en migration dans le secteur). Néanmoins, la migration est relativement diffuse par rapport aux flux pouvant être observés dans certains secteurs de la région.

D'après le SRE de Picardie (page 76), la zone du projet éolien n'est pas localisée à proximité des zones de stationnements automnaux et d'hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé en Picardie.

De plus, l'aire d'étude rapprochée n'est pas localisée au sein des zones de rassemblements automnaux de l'Oedicnème criard (Source : carte en page 74 du Schéma Régional Eolien de la Picardie, Picardie Nature – juin 2011). Un seul individu a été contacté en période de migration pré-nuptiale (en dehors de l'aire d'étude immédiate).

Globalement, l'avifaune migratrice (Pigeons, Etourneaux, Passereaux, etc.) privilégie le corridor arboré présent au centre de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte. Quelques zones de halte migratoire et de rassemblement ont été recensées au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont généralement temporaires et localisées sur les parcelles en labour.

➤ **en période de reproduction :**

La présence du Busard cendré (espèce en chasse contactée ponctuellement au nord-est de l'aire d'étude rapprochée **en 2017 et en 2020**) et du Busard Saint-Martin (espèce nichant potentiellement au nord-est de l'aire d'étude rapprochée en 2017) constituent les principaux enjeux identifiés en période de reproduction. Quelques rapaces (Epervier d'Europe et Chouette hulotte) se reproduisent au sein des boisements de l'aire d'étude rapprochée **en 2017 et en 2020**.

**D'après les données du Schéma Régional Eolien (page 75 du Schéma Régional Eolien de la Picardie, Picardie Nature – juin 2011) et la note de synthèse réalisée par Picardie Nature en septembre 2019 (voir annexe 2), le Busard cendré et le Busard Saint-Martin fréquentent le secteur, en particulier les cultures céréalières entre Grandvillers et Crèvecoeur-le-Grand (au Nord du projet). Quelques observations de couples nicheurs ont été notées entre 2012 et 2017, sur les communes voisines et au nord du projet (Le Hamel, Grez et Hétomesnil).**

**Aucun couple d'Oedicnème criard, de Caille des blés ou autres espèces patrimoniales ne s'est reproduit sur l'aire d'étude rapprochée.**

Les autres espèces recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont relativement communes et principalement sédentaires notamment dans les espaces boisés qui concentrent la diversité avifaunistique.



➤ Autres groupes faunistiques

Concernant les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, herpétofaune, entomofaune), l'aire d'étude rapprochée ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'herpétofaune, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Une seule espèce protégée a été recensée lors des expertises, il s'agit du Hérisson d'Europe. Toutefois les espèces rencontrées sont relativement communes.

La carte ci-après synthétise les enjeux recensés concernant les habitats, la flore, l'avifaune et l'ensemble des autres groupes faunistiques hors chiroptères (étude annexe réalisée par Envol Environnement).

La définition de la synthèse cartographique des enjeux est la suivante :

- **Très Fort :** Aucune zone à enjeu très fort sur l'aire d'étude rapprochée.
- **Fort :** Les boisements en limite ouest et au centre de l'aire d'étude rapprochée constituent la zone à enjeux la plus importante du site, en particulier pour son habitat d'intérêt (la hêtraie) et les enjeux floristiques et faunistiques (diversité, zones de reproduction, d'hivernage et de halte migratoire). Ces espaces constituent des réserves de biodiversité et sont en ZNIEFF.
- **Modéré :**
  - Prairies et haies ;
  - Zones de halte migratoire (période de migration pré-nuptiale et/ou post-nuptiale) du Vanneau huppé, Pipit farlouse, Pluvier doré, etc.
- **Faible :**
  - Chemins enherbés et les bandes enherbées des voies d'accès.
- **Très faible :** espaces cultivés n'ayant pas d'intérêt particulier pour la biodiversité. Cependant certaines espèces patrimoniales peuvent être observées, notamment les Busards qui affectionnent les cultures céréalières pour nicher à même le sol ou chasser des proies. **Tout comme le groupe de Vanneau huppé observé en halte migratoire (zone non pérenne et effectif faible).**

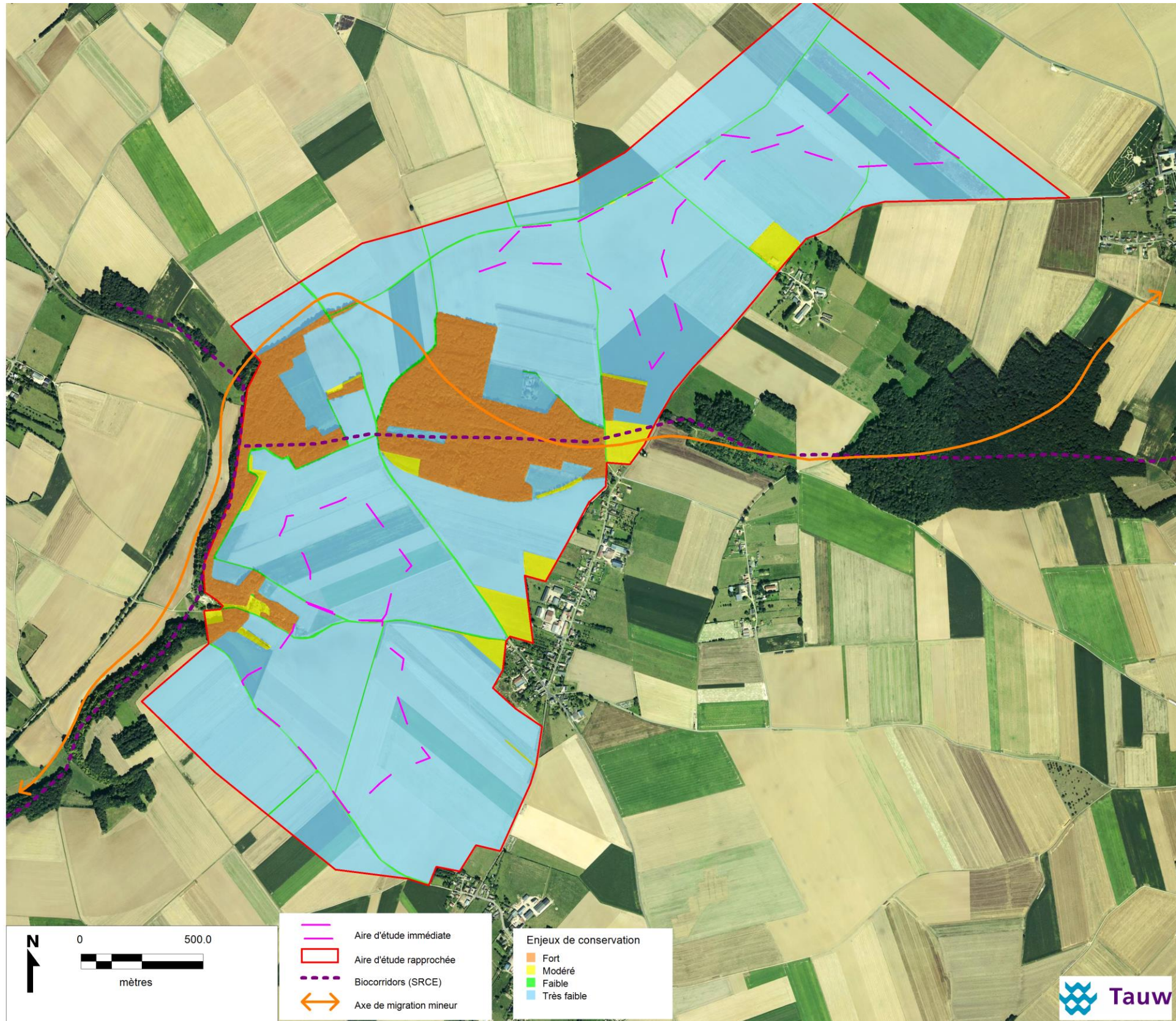
La zone de reproduction du Busard Saint-Martin (en 2017) n'a pas été illustrée sur la carte de synthèse, étant donné que l'espèce peut nicher sur l'ensemble des parcelles agricoles (différentes selon les années et en fonction du type de culture) du secteur d'étude. Toutefois, la présence de ce rapace (espèce d'intérêt communautaire) sera intégrée dans l'analyse des impacts et des mesures.

**Aucun signe de nidification de l'espèce n'a été observé lors des passages supplémentaires réalisés en 2020.**

**Dans la mesure du possible, on privilégiera une implantation du projet éolien dans les zones à moindres enjeux. Le biocorridor boisé qui est référencé dans le SRCE entre les deux zones d'implantations potentielles du projet devra être préservé. Selon les différentes contraintes (paysagères, acoustiques, foncières, etc.), les éoliennes devront s'éloigner à plus de 200 mètres de ce corridor.**

**Les espaces considérés en enjeux forts à très forts devront être préservés des aménagements envisagés. Hormis les zones à enjeux modérés à forts (boisements, prairies), les autres espaces ne présentent pas de sensibilité particulière à un projet éolien, si des mesures d'évitement, de réductions d'impacts sont appliquées, en particulier en phase travaux.**





Carte 27 : Synthèse des enjeux écologiques (habitats/flore/avifaune/autres groupes faunistiques)



## 7 Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel

### 7.1 Préambule

Dans cette partie, il s'agit d'évaluer les impacts potentiels du projet de parc éolien sur l'écologie. Ce chapitre aborde l'ensemble des impacts sur l'écologie, notamment sur les zones naturelles remarquables, les habitats, la flore et la faune. Notre analyse se porte particulièrement sur l'avifaune qui est l'un des groupes faunistiques les plus sensibles aux éoliennes, tout comme les Chiroptères (groupe étudié par le bureau d'études Envol Environnement dans un dossier annexe).

Ce processus d'évaluation des impacts conduit généralement à proposer différentes mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets du projet de parc éolien sur les milieux naturels et les espèces de flore et de faune (principe ERC). Cette partie sera abordée dans **le chapitre 9**.

L'analyse des impacts prend en considération :

#### ➤ les caractéristiques du site et du projet

- la nature des milieux naturels présents dans le secteur (espace forestier, zone humide, prairie, etc.),
- la présence de zones naturelles remarquables qui abritent des habitats et/ou des espèces d'intérêt patrimonial,
- la présence d'infrastructures supplémentaires sur le site (axe routier, ligne à haute tension, etc.),
- le nombre et la distance entre les éoliennes,
- la configuration des éoliennes (positionnement, caractéristiques techniques et installations annexes, etc.),
- l'organisation du chantier (période des travaux, aménagements envisagés).

#### ➤ la sensibilité des espèces face à l'installation d'un parc éolien

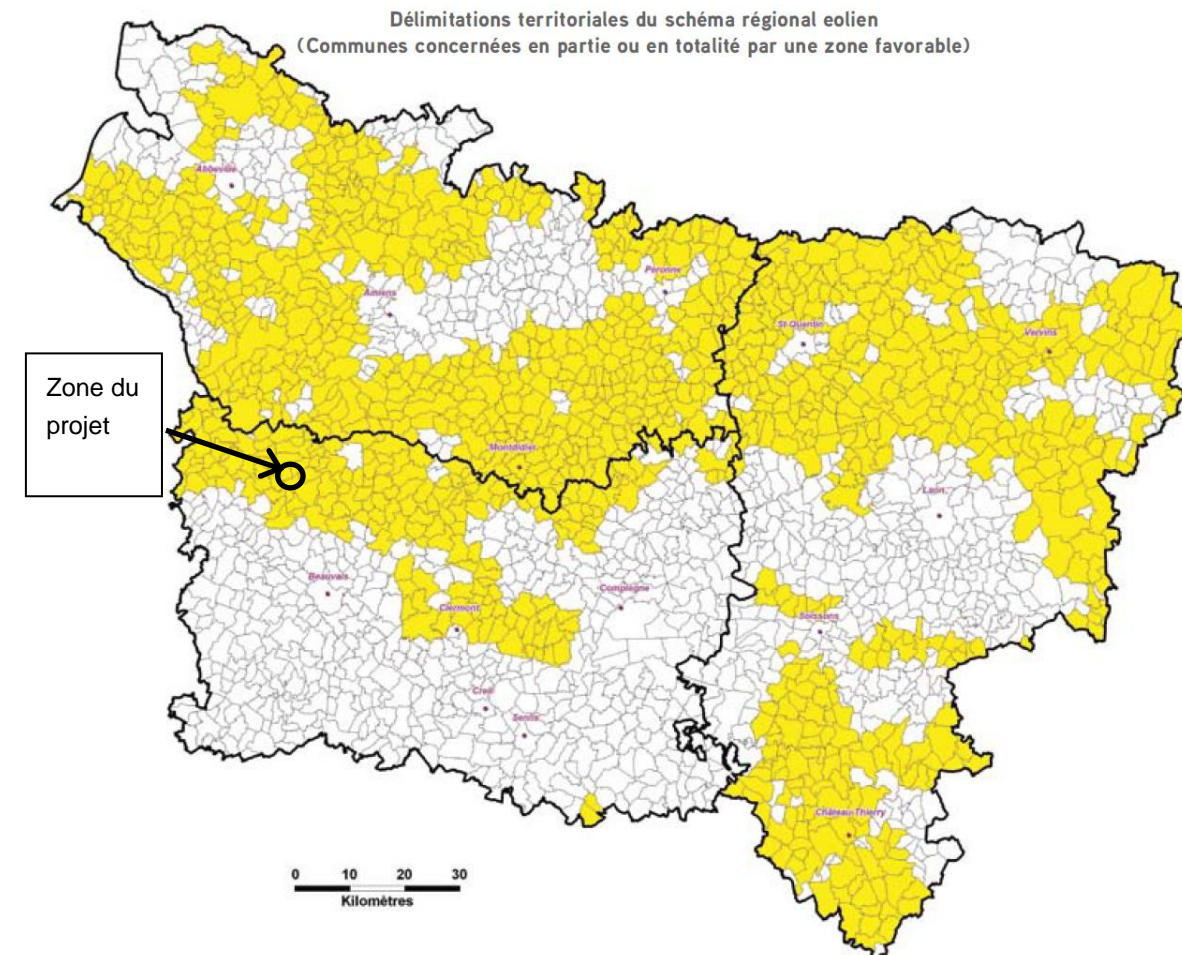
En effet, certains groupes faunistiques sont très peu perturbés par l'implantation des éoliennes notamment les mammifères terrestres, les insectes ou les amphibiens. Les oiseaux sont les plus sensibles aux éoliennes par le risque de collision notamment les rapaces ou lors des migrations de l'avifaune.

### 7.2 Raison du choix du site et variante du projet

Au niveau régional, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), instauré par la loi Grenelle 2, est un schéma de planification régional élaboré conjointement par le préfet de Région et le président du Conseil Régional. Il fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre.

Ces orientations serviront de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et devront faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales.

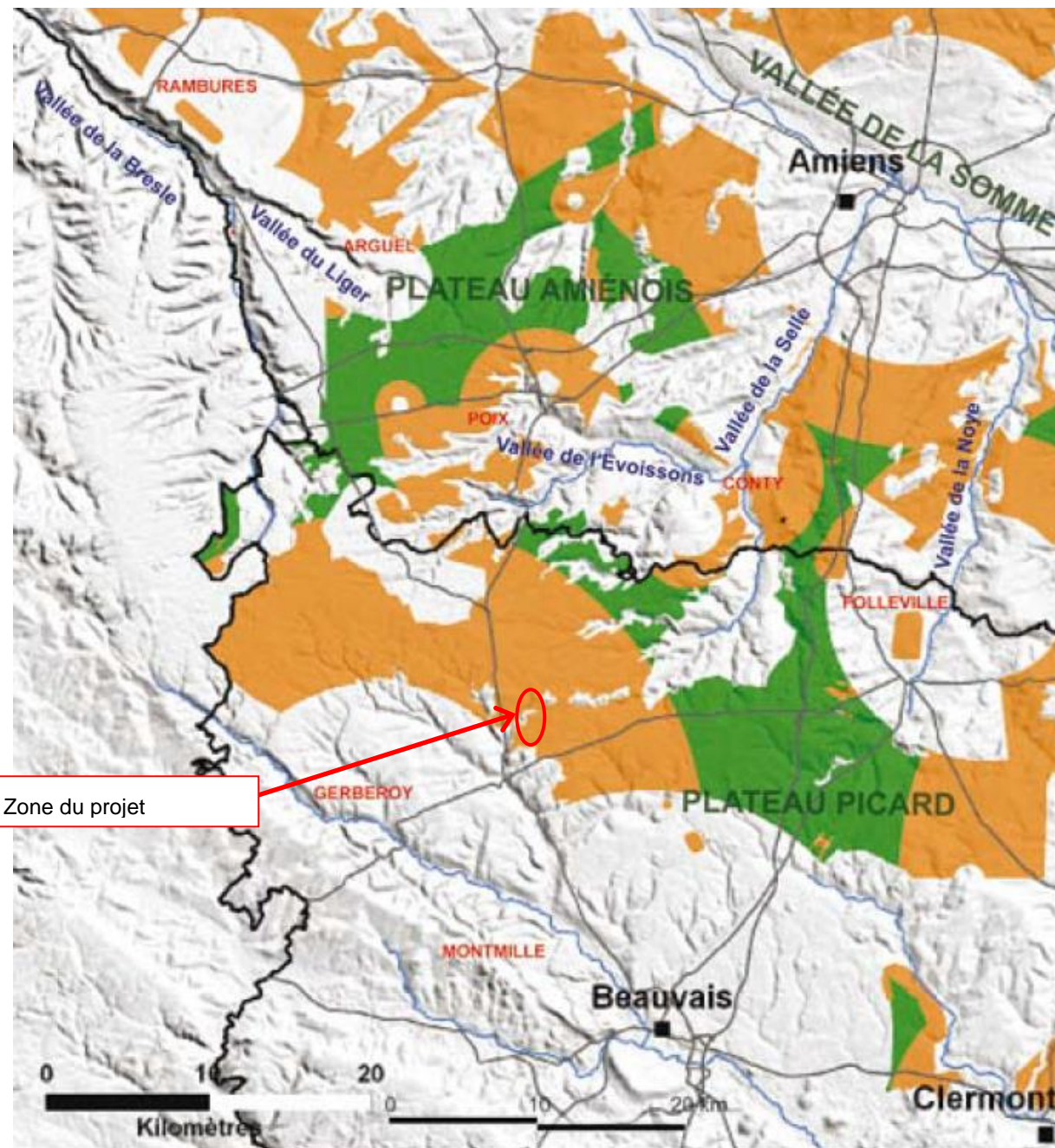
Notamment, le volet annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), intitulé « Schéma régional éolien Picardie (SRE) » entré en vigueur le 30 juin 2012 suite à l'arrêté du Préfet de région en date du 14 juin 2012, est utilisé dans ce dossier.



Carte 28: Délimitations territoriales du schéma régional éolien (zones favorables en jaune)  
(Source : SRE Picardie)

Les communes de Rothois et de Préwillers font parties des communes concernées par une zone favorable à l'éolien, selon le SRE Picardie (Carte 28 et Carte 29).





- Zones favorables à l'éolien
- Zones favorables à l'éolien sous conditions

Carte 29: Zones favorables à l'éolien (Source : SRE Picardie)

Une variante du projet éolien du Bois Gallets a été proposée par Escofi Energies Nouvelles, en discussion avec les mairies et les différents prestataires qui ont réalisés les études techniques.

La première variante comportait 7 éoliennes, cependant la septième éolienne n'a pas été retenue (au Nord-ouest dans le prolongement de l'implantation envisagée) étant donné sa localisation proche de la parcelle agricole où le Busard Saint Martin s'est probablement reproduit en 2017 (Carte 25 en page 63).

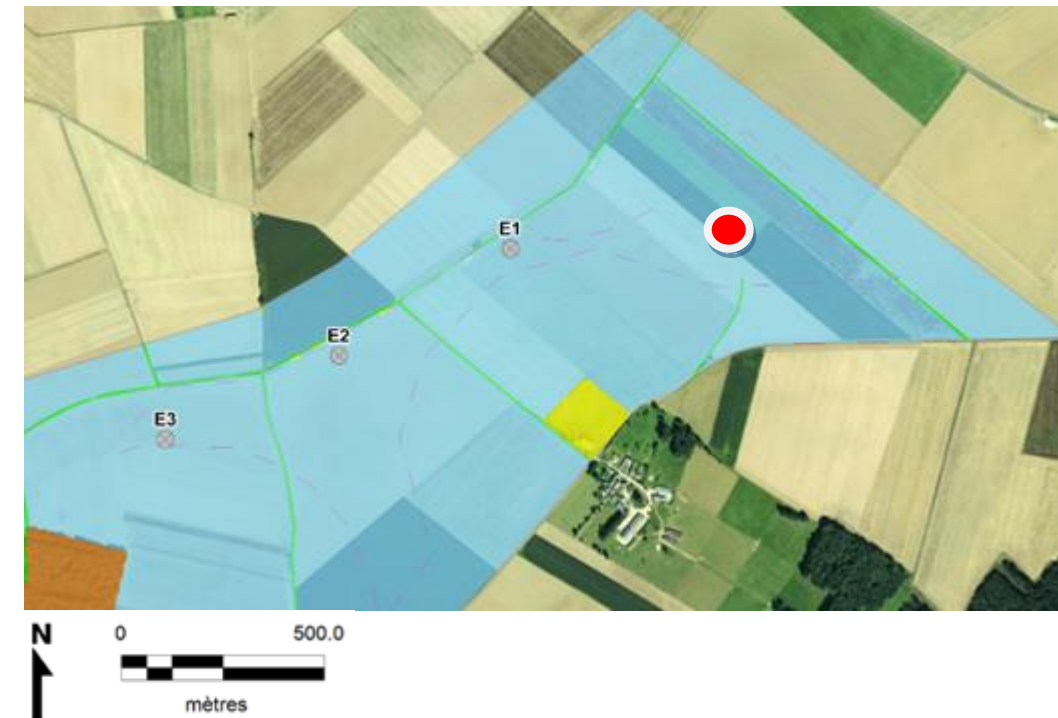


Figure 7-1: Variante 1 non retenue (septième éolienne supprimée)

La seconde variante du projet est un scénario moins impactant pour le milieu naturel que la première variante, étant donné qu'elle sera composée de moins d'éoliennes (6 au lieu de 7 initialement). Cette variante était le projet de parc éolien déposé en Novembre 2018.







Figure 7-2 : Variante 2 déposée initialement (variante de 6 éoliennes)

Suite à la demande de compléments sur le dossier d'autorisation environnementale unique du projet éolien de Bois Gallets déposé en Novembre 2018, aux recommandations de la DREAL des Hauts de France, **ESCOFI Energies Nouvelles** a décidé de supprimer une éolienne, en effet l'éolienne E4 de la variante 2 a été supprimée, la E5 de la variante 2 a été légèrement décalée et se nomme désormais E4.

L'éolienne E6 de la variante 2, a également changé de nom et devient la E5.

La version finale comporte donc 5 éoliennes (initialement 6 éoliennes lors de l'instruction du dossier).



### 7.3 Implantation prévue du projet éolien du Bois Gallets

Le projet éolien du Bois Gallets est composé de **5 éoliennes (E1 à E5)** implantées en deux groupes. Le premier groupe est constitué de 3 éoliennes (E1, E2 et E3), le second groupe de 2 éoliennes (E4 et E5). Ces deux groupes sont espacés d'environ **1,4 km** (entre les éoliennes E3 et E4). L'implantation est orientée sur un axe Sud-Ouest / Nord-Est.

Deux postes de livraison seront implantés au sein du parc éolien. Le premier sera implanté à proximité de l'éolienne E3 et le second à proximité de **l'éolienne E4**.

N°	WGS 84		LAMBERT 93 (en kms)		En m NGF / Sol*	En m NGF maximale (bout de pale)
	Longitude	Latitude	X	Y		
E1	002°00'21.92"E	49°37'42.33"N	628,155	6948,147	186,26	311,26
E2	002°00'00.88"E	49°37'33.88"N	627,730	6947,893	180,7	305,7
E3	001°59'39.62"E	49°37'27.25"N	627,300	6947,694	181,04	306,04
<b>E4</b>	<b>001° 59' 8.75" E</b>	<b>49° 36' 44.93" N</b>	<b>626,663</b>	<b>6946,392</b>	<b>178,88</b>	<b>303,88</b>
<b>E5</b>	<b>001°59'02.31"E</b>	<b>49°36'25.35"N</b>	<b>626,526</b>	<b>6945,791</b>	<b>185,31</b>	<b>310,31</b>
PDL1	001°59'39.58"E	49°37'26.94"N	627,300	6947,682	181	184
PDL2	001°59'01.60"E	49°36'40.45"N	626,518	6946,258	177	180

Tableau 14 : Positions des 5 éoliennes et des deux postes de livraison

Deux modèles d'éolienne sont envisagés dans le cadre du projet (Vestas V100 ou Nordex N100), toutefois les caractéristiques sont similaires entre les deux modèles : la hauteur totale sera de 125 mètres, avec une hauteur de moyeu de 75 mètres, et une longueur de pale de 49 mètres. La distance entre le sol et les pales sera de l'ordre de 26 mètres.

Caractéristiques des éoliennes		
Modèle Eolienne	V100	N100
Puissance Eolienne (MW)	2,2	2,5
Hauteur Moyeu	75	75
Section de tour	3	4
Hauteur Totale	125	125
Largeur à la base du mât	3,95	4,03
Longueur de pale	49	48,8
Corde maximale pale	3,93	3,5
Diamètre rotor	100	100

Tableau 15 : Principales caractéristiques des éoliennes envisagées

La Carte 30 représente l'implantation des éoliennes et la synthèse des enjeux écologiques. A noter que **les 5 éoliennes** seront implantées dans les zones au niveau d'enjeu très faible pour l'écologie (analyse hors chiroptères, qui fait l'objet d'un rapport séparé). **Le projet ne sera pas implanté au sein du corridor boisé et les éoliennes en seront suffisamment éloignées (plus de 200 mètres en bout de pale) pour ne pas perturber les continuités écologiques.** Pour rappel, dans l'ancienne version (variante n°2), l'éolienne E5 était à plus de 160 mètres pour des contraintes paysagères et foncières)

L'analyse des impacts sur le milieu naturel s'est basée sur l'implantation présentée sur la carte suivante et en considérant les caractéristiques les plus impactantes pour le milieu naturel.

Chacune des éoliennes sera pourvue d'une plateforme pour la phase travaux (aire de grutage) et la maintenance des éoliennes **(entre 1 200 m² et 2 000 m² par plateforme)**. Ces plateformes seront terrassées lors de la phase chantier et conservées pendant toute la durée de l'exploitation. Concernant **les deux postes de livraison (PDL)**, l'emprise totale au sol sera de **48 m²** (24 m² par PDL).

**La surface totale des plateformes sera comprise entre 1,2 à 2 ha selon le modèle retenu.**

Le projet utilisera au maximum les voies d'accès existantes en particulier des chemins d'exploitation agricole. Toutefois **certaines pistes seront à renforcer (environ 2,1 ha) et à créer (environ 0,3 ha).**

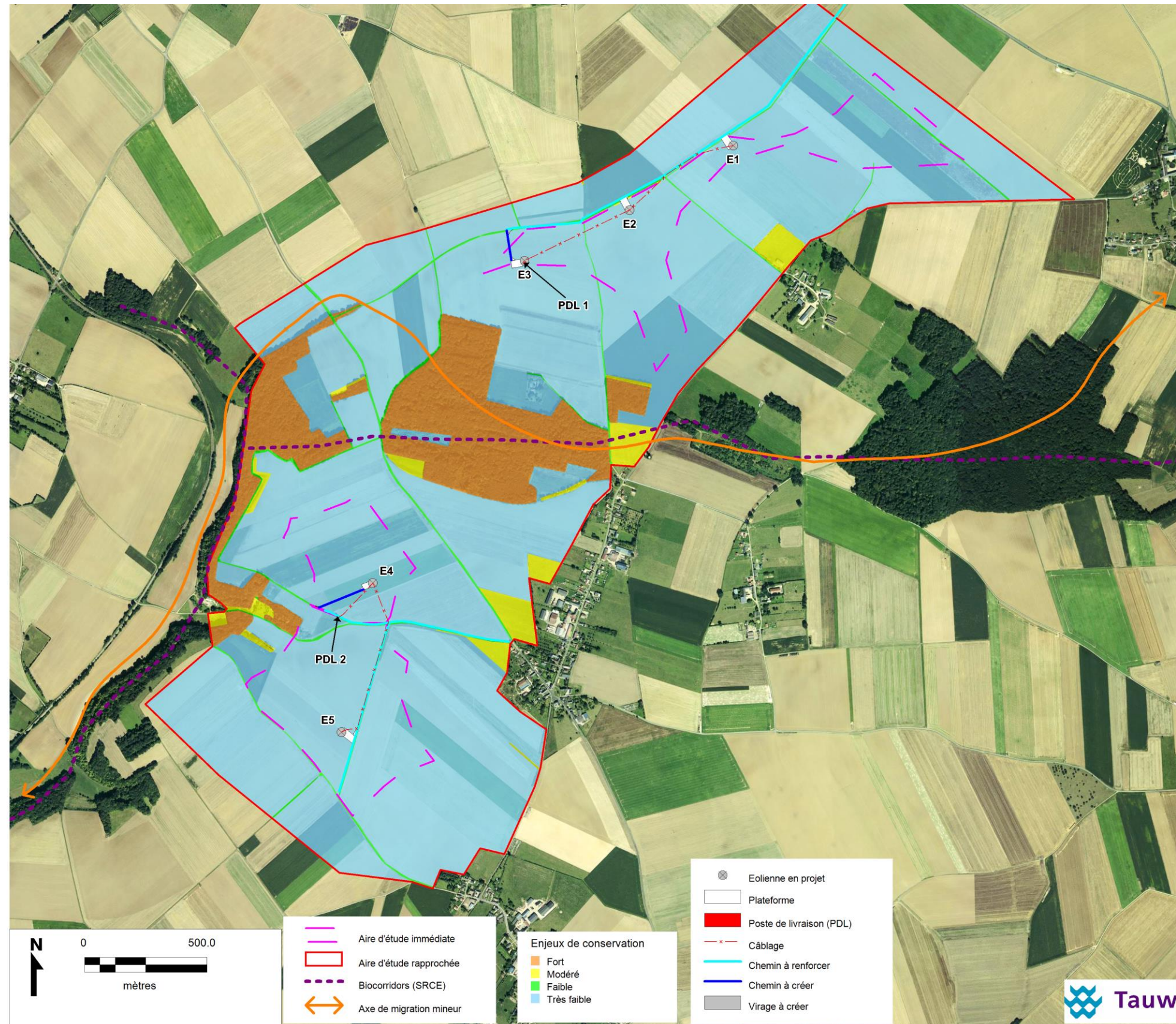
Les pistes à aménager n'engendreront pas d'emprises stabilisées supplémentaires par rapport à l'existant. **Certains aménagements de virages** seront également nécessaires au niveau des intersections pour permettre aux engins de circuler **(environ 0,1 ha).**

L'enfouissement des câbles enterrés entre les éoliennes et les deux postes de livraison (réseau électrique interne) se fera au niveau des voiries d'accès et des parcelles agricoles sur un linéaire de **2 379 mètres**.

	Vestas V100	Nordex N100
Type	Surface (en m²)	Surface (en m²)
Plateformes	6490	8190
Accès à créer	1685	1742
Virages	383	293
PDLs	48	48
Total (surface à créer en m²)	8606	10272,5
Accès à renforcer (en m²)	20832	20832
Linéaire de tranchée électrique (en m)	2379	

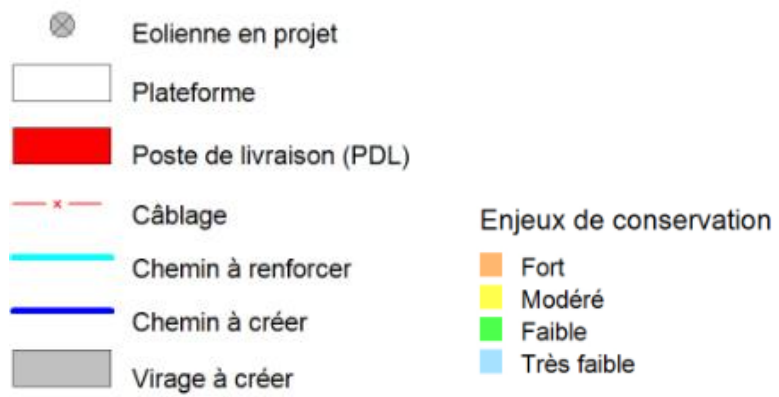
Tableau 16 : Surfaces des plateformes, des PDLs et des accès à créer ou à aménager selon les éoliennes envisagées





Carte 30 : Implantation du projet et synthèse des enjeux écologiques





Carte 31 : Zoom sur l'implantation du projet et synthèse des enjeux écologiques



## 7.4 Impacts sur les milieux naturels remarquables

Deux ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « Bois fourré et Bois de Crèvecœur » et de la ZNIEFF de type 2 « Vallées du Thérain et du Petit Thérain en amont de Troissereux ».

L'aire d'étude rapprochée est localisée en dehors de toute zone naturelle d'intérêt patrimonial et éloignée des sites naturels protégés tels que les sites Natura 2000 (plus de 1,6 km des sites Natura 2000).

**Par mesure d'évitement, le projet sera implanté en dehors des ZNIEFF référencées au sein de l'aire d'étude rapprochée.** L'implantation du parc éolien n'aura pas d'impact direct sur ces ZNIEFF (aucun empiètement sur ces milieux). De plus, l'implantation respecte une distance minimale de plus de 200 mètres, permettant de ne pas perturber la biodiversité présente au sein de ces espaces.

**Le projet n'entraînera donc pas de perte nette de biodiversité, notamment sur les espèces patrimoniales référencées au sein des ZNIEFF et non contactées lors des expertises (Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc).**

**De plus, les mesures qui seront appliquées (création de plus de 250 mètres de haie + prairies) permettront d'améliorer la fonctionnalité du corridor boisé de la ZNIEFF qui est discontinu au niveau de l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi un gain potentiel de biodiversité.**

Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée pour les zones Natura 2000 localisées dans un rayon de 15 km autour du projet éolien (Voir chapitre 0).

## 7.5 Impacts sur les habitats et la flore

En général, la construction d'un parc éolien peut générer des impacts significatifs sur la flore et les habitats, situés sur l'emprise du projet (emprises définitives ou temporaires). Les paragraphes suivants détaillent les impacts que peut générer le projet éolien du Bois Gallets sur les habitats et les espèces floristiques.

### 7.5.1 Impacts directs en phase travaux

#### a) Impacts sur les habitats

##### - Les éoliennes et les plateformes

Concernant les plateformes, on distingue (voir Figure 7-3) :

- **Les plateformes de grutage** (aire de grutage) sont des surfaces permanentes et terrassées. Cette aire varie entre 1 200 m<sup>2</sup> et 1994 m<sup>2</sup> (selon la plateforme et le modèle d'éolienne envisagé (V100 ou N100), avec un total d'environ 1 ha correspondant à la somme des surfaces d'accueil de chaque éolienne

(permanent), des deux postes de livraison et l'utilisation des grues de levage. Les plateformes seront composées de gravillons de pierres concassées, tout comme les chemins d'accès (pistes d'accès) où des aménagements seront prévus. La végétation en bordure des chemins pourra reprendre ses droits à l'issue des travaux.

- **Les surfaces dites de « chantier »**, sont des espaces supplémentaires qui restent provisoires (phase chantier). Elles sont utilisées pour stocker, assembler les éoliennes et permettre les manœuvres des engins. La reprise spontanée de la végétation naturelle sera possible, ces surfaces seront remises en culture par l'exploitant à l'issue des travaux.

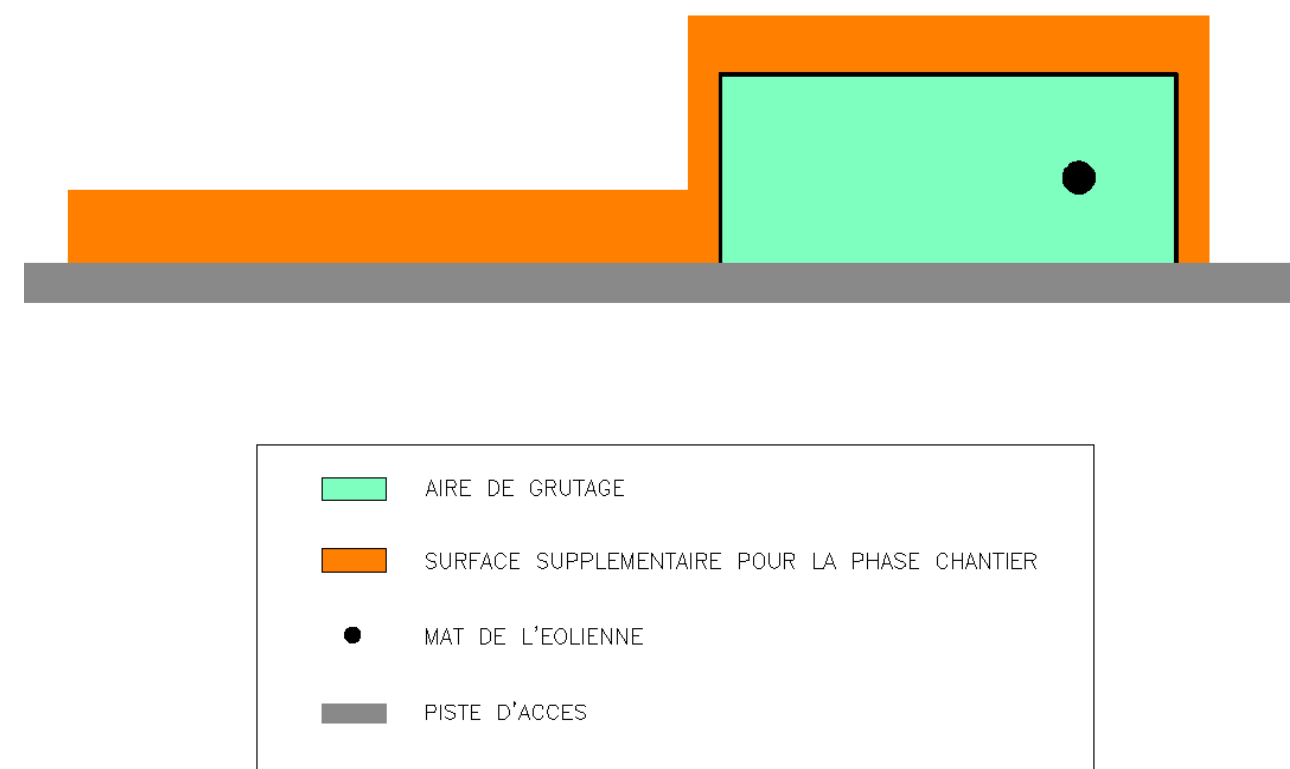


Figure 7-3 : Schéma de principe d'une plateforme de montage

**Les impacts générés par le projet sur les habitats sont essentiellement liés à la phase de travaux. Les parcelles d'accueil des éoliennes et des plateformes sont toutes des parcelles agricoles exploitées en cultures céréalières principalement. Au niveau des plateformes de chaque éolienne, on assistera donc à une perte de surface agricole sans enjeu particulier.**

**L'impact des éoliennes, des postes de livraisons et de leurs plateformes est considéré comme très faible.**



- Les pistes d'accès et le raccordement

Les pistes à renforcer ou à créer pour l'accès aux éoliennes concerneront des parcelles cultivées. L'impact sera direct et permanent mais de niveau faible au regard des enjeux des surfaces agricoles concernées. **Selon le modèle d'éolienne retenu (Vestas V100 ou Nordex N100), il y aura environ 2 ha de chemin à renforcer sur une largeur d'environ 5 mètres, 1685 ou 1742 m<sup>2</sup> de chemin à créer, et 383 ou 293 m<sup>2</sup> de virages à créer.**

Un buisson sera potentiellement à déplacer en périphérie pour permettre l'accès à la plateforme de l'éolienne E2. Cela représente un impact qualifié de très faible, à la condition qu'il soit réalisé hors période de reproduction de la faune (mars à septembre).



Figure 7-4: Buisson en bordure de l'accès à l'éolienne E2

Le projet éolien est exclusivement installé sur des surfaces agricoles présentant un très faible enjeu écologique. De ce fait, le projet représente un impact faible pour la flore et les habitats.

Hormis un déplacement éventuel d'un buisson en périphérie pour accéder à la plateforme l'éolienne E2, aucun élément arboré ne sera affecté directement par le projet.

b) Impacts sur la flore

**Les impacts directs sur les végétaux seront limités à la phase de travaux.** En effet, la mise en place des éoliennes impliquera en particulier l'intervention d'engins de terrassement et de levage, **qui pourront induire des nuisances :**

- soulèvement de poussières lors du roulage des engins sur les chemins de desserte et au niveau des points d'implantation,
- écrasement de la végétation lors du roulage des engins sur les chemins et au niveau des surfaces chantier non décapées,
- dégradation ou disparition de la végétation en place au niveau de l'emprise des plateformes qui accueillent les éoliennes et les structures de livraison, ainsi que des voies d'accès à créer.

- Les éoliennes et les plateformes

Au regard des prospections écologiques, les parcelles d'accueil des éoliennes et des plateformes sont toutes des parcelles agricoles exploitées en cultures céréalières principalement. Dans l'ensemble, c'est une végétation adventice de culture qui a été observée en bordure de parcelle et sur les chemins d'exploitation.

**Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial et aucun habitat d'intérêt patrimonial n'ont été recensés au niveau de l'implantation du projet éolien. Le projet préserve et sera éloigné des espèces floristiques patrimoniales.**

Pour rappel, au niveau des plateformes de chaque éolienne et des postes de livraison, on assistera à une perte de surface agricole et d'espèces floristiques communes inféodées aux cultures.

**Au sein du périmètre immédiat où seront implantés les 5 éoliennes et les 2 postes de livraison, aucune espèce floristique ne présente un statut de protection à l'échelle nationale ou européenne, aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été recensé.**

**L'impact sur la flore sera très faible et limité aux espèces adventices des cultures.**



- **Les pistes d'accès et le raccordement**

Les chemins agricoles qui seront utilisés pour l'accès aux éoliennes sont principalement caillouteux ou empierrés, bordés de bandes enherbées. Les pistes à créer concerneront uniquement des parcelles agricoles (moins de 1 750 m<sup>2</sup>). Cet impact est très faible.

L'enfouissement des câbles électriques sera réalisé exclusivement au sein des parcelles agricoles et des accès utilisés (chemins à renfoncer et à créer).

Les voiries seront aménagées notamment sur la largeur pour le passage des engins et des camions. Les aménagements pour la création des virages d'accès des convois impacteront des emprises réduites correspondant principalement à des cultures. Cet impact est qualifié de faible et temporaire.

**L'implantation du projet engendrera la dégradation ou la disparition ponctuelle ou définitive de la végétation herbacée des zones cultivées possédant en général une forte dynamique de recolonisation.**

**7.5.2 Impacts indirects**

L'impact indirect induit par la perte ou la dégradation de bandes enherbées est principalement la perte ou la réduction d'habitats, de lieux de refuge, et de nourrissage, de reproduction pour la faune. **Toutefois, cet impact est négligeable pour le présent projet puisque seulement une très faible surface de bandes enherbées au niveau des chemins agricoles sera impactée.**

**Le reste des surfaces impactées par les emprises stabilisées (plateformes, pistes) concernera des espaces cultivés à proximité des 5 éoliennes (environ 2 ha).**

**7.5.3 Impacts en phase d'exploitation**

Hormis l'impact très relatif sur l'agriculture, en raison d'une faible perte de surface exploitable à l'échelle locale (environ 1 ha), le projet éolien **n'aura pas d'impact direct et indirect** sur les habitats et la flore pendant toute l'exploitation du parc. **Le projet sera implanté en dehors des zones à enjeux identifiées dans le secteur d'étude. Il évite et sera éloigné de plus de 200 mètres, notamment des habitats à enjeu de conservation fort.**

**Les impacts négatifs du projet éolien du Bois Gallets sur la flore sont jugés comme très faibles sur les habitats concernés (parcelles agricoles).**



Structure du parc	Élément écologique concerné	Niveau d'enjeux	Nature de l'impact	Quantité /volume/ surface de l'impact en phase travaux	Pérennité de l'impact	Niveau de l'impact en phase travaux	Quantité /volume/ surface de l'impact en phase d'exploitation	Pérennité de l'impact	Niveau de l'impact	Détail de l'impact
Plateforme	Culture	Très faible	Destruction d'habitat	Environ 1 ha seront occupés par les plateformes + surfaces pour travaux	Partiellement	Très faible	Environ 1 ha seront occupés par les plateformes	Permanent	Très faible	Toutes les plateformes des éoliennes et des postes de livraison se trouvent sur des parcelles agricoles
Accès, câblage et virages	Culture	Très faible	Destruction d'habitat	Environ 2 ha de chemin à renforcer, moins de 1750 m <sup>2</sup> de chemin à créer, et moins de 400 m <sup>2</sup> de virages à créer	Partiellement temporaire	Très faible	Environ 2 ha de chemin à renforcer, moins de 1750 m <sup>2</sup> de chemin à créer, et moins de 400 m <sup>2</sup> de virages à créer	Permanent	Très faible	Les accès, le câblage et les virages se trouvent sur des parcelles agricoles
Déplacements sur site lors des travaux	Tous les habitats	-	Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre		Temporaire	Très faible	-	-	Très faible	Le passage répété des véhicules de chantier engendre un soulèvement de poussière le temps de la phase chantier
Surface travaux	Tous les habitats	-	Ecrasement de la végétation – Tassement du sol – Modification des paramètres du sol		Temporaire	Très faible	-	-	Très faible	Les surfaces utilisées en phase travaux peuvent induire des dépassements ponctuels des zones de chantier
Risque de pollution des milieux naturels	Tous les habitats	-	Risque de déversement de liquides (huiles, carburants, etc.) issus des véhicules de chantier sur le site d'étude		Temporaire	Très faible	Risque de déversement d'huiles issues des éoliennes lors des opérations de maintenance	Temporaire	Très faible	Ce risque est peu fréquent et lorsqu'il se produit, les déversements sont faibles, ponctuels et rapidement maîtrisés

Tableau 17: Synthèse des impacts du projet sur la flore et les habitats naturels





## 7.6 Impacts sur les fonctionnalités écosystémiques

L'écosystème, via ses différentes composantes (flore, faune, environnement physique) et leurs interactions, assure la réalisation de fonctions écologiques. Ces dernières sont à l'origine de services écosystémiques.

Un service peut être assuré par plusieurs fonctions écologiques, et inversement, une fonction écologique peut contribuer à la réalisation de plusieurs services écosystémiques. De la même manière, un milieu peut-être à l'origine de plusieurs fonctions, et une fonction peut être assurée par différents milieux.

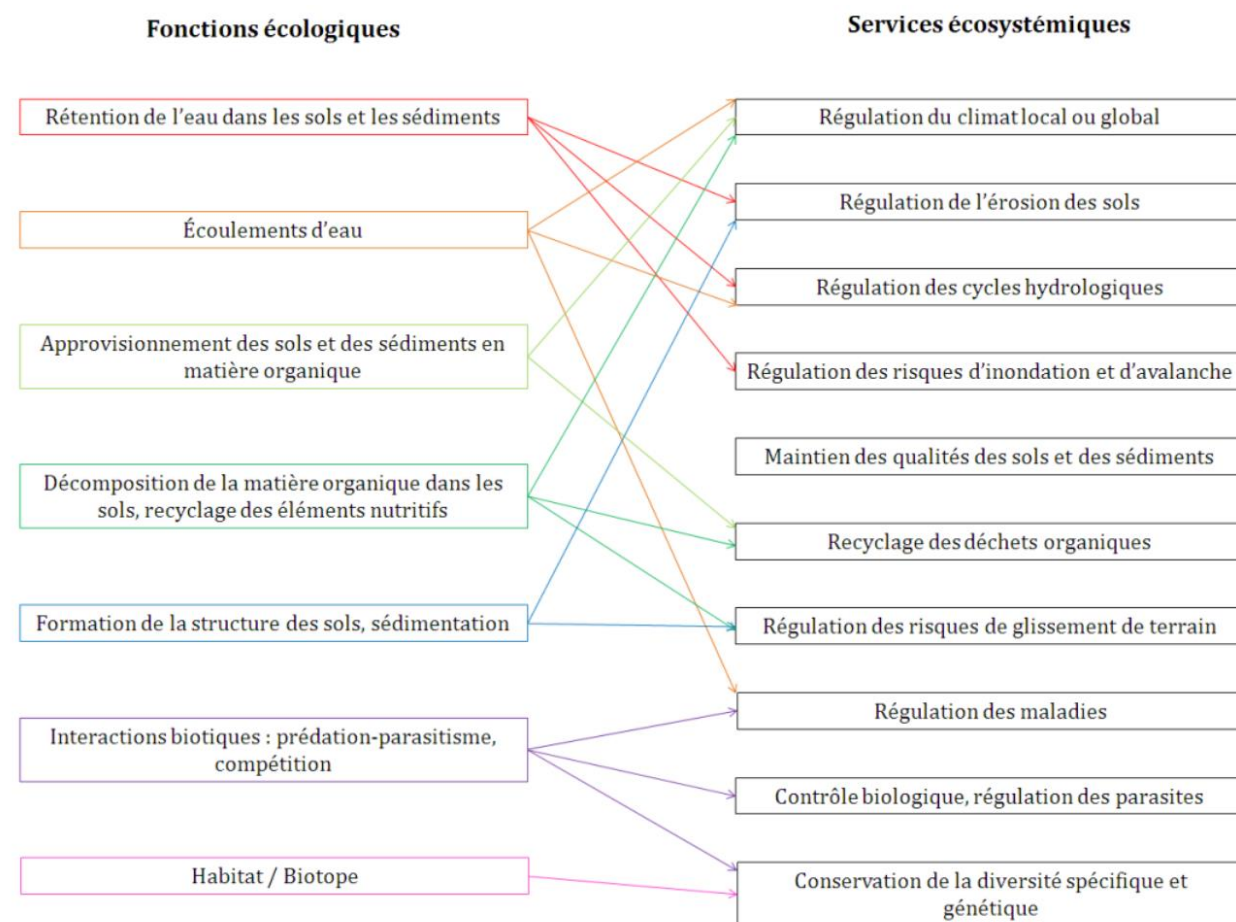


Figure 7-5 : Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation  
 (Source : Étude & Documents n°20, Mai 2010, Commissariat Général au Développement Durable)

Les services écosystémiques sont des « biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement pour assurer leur bien-être » (Source : MEA Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

Les milieux agricoles (culture) rendent essentiellement des services d'approvisionnement, à savoir de l'alimentation végétale destinée à l'homme et aux animaux ainsi que des fibres et matériaux divers non alimentaires et de la biomasse à vocation énergétique.

Les rivières et canaux sont des habitats favorables aux différentes espèces sauvages dont certaines peuvent être consommées. Les eaux de surface et souterraines peuvent être utilisées pour la consommation, l'industrie ou l'énergie.

Les prairies peuvent fournir des aliments pour les espèces domestiques comme le fourrage. Elles rendent également des services de régulation comme la pollinisation, le contrôle de l'érosion et le maintien de qualité des sols.

Les forêts sont capables de rendre un très grand nombre de services écosystémiques de régulation, notamment la régulation du climat et la production de biomasse.

Les fourrés mais aussi les haies, alignements d'arbres jouent un rôle important de transition au sein des milieux ouverts. Ils procurent différents services de régulation, notamment une offre en habitats pour différentes espèces sauvages, la pollinisation ainsi que le contrôle et le maintien de la qualité des sols.

A l'échelle du projet éolien du Bois Gallets, l'implantation sera exclusivement au sein des cultures céréalières intensives. Entre les deux groupes d'éolienne, un biocorridor arboré passe au niveau du Bois des Gallets (référéncé dans le SRCE DE Picardie). Il joue un rôle de corridor à l'échelle locale (à plus de 250 mètres du projet éolien), cependant le réseau de haie et de boisement est fragmenté.

Toutefois, il participe à l'accueil de la faune commune pour s'y reproduire, s'alimenter ou s'y réfugier. Ces éléments arborés (haies et boisements) contribuent aux fonctionnalités hydrologiques et paysagères à l'échelle locale. Ce corridor a été préservé des installations du projet et sera renforcé par la mise en place de mesure d'accompagnement, pour permettre d'améliorer sa fonctionnalité et permettre un gain de biodiversité à l'échelle locale.



## 7.7 Impacts sur la faune

### 7.7.1 Généralités

L'impact sur la faune concerne essentiellement l'avifaune et les chiroptères. En effet, les parcs éoliens peuvent avoir quatre effets sur les oiseaux :

- la collision directe,
- le dérangement de l'avifaune,
- la modification des trajets des migrateurs,
- la réduction de leurs habitats.

Ces impacts se retrouvent également pour les Chiroptères, toutefois ce volet est traité dans une étude annexe réalisée par **Envol Environnement**.

#### a) Retour d'expérience de parcs éoliens

##### Pendant les travaux :

La mort d'un oiseau ne peut être qu'accidentelle. En effet, le bruit engendré durant cette période dissuade les oiseaux de s'approcher. La plus grande perturbation pour l'avifaune, durant cette période, est due à la destruction des habitats.

Il faut donc absolument éviter de réaliser les travaux du sol, qui engendreront un impact conséquent sur les différents habitats, durant la reproduction des oiseaux c'est-à-dire au printemps (mars à juillet).

##### A long terme :

De nombreuses études scientifiques hollandaises, danoises, suédoises, américaines et anglaises ont démontré que la plupart des oiseaux identifient et évitent les pâles qui tournent. Elles estiment que les possibilités de collision le jour, avec une bonne visibilité, sont négligeables.

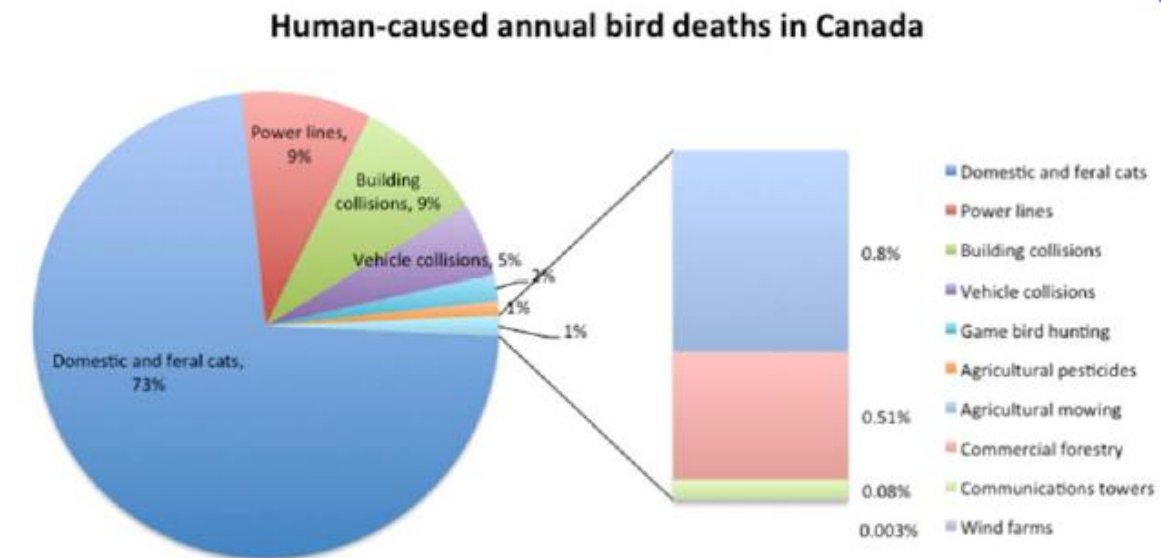
En effet, pour ces animaux, dont le sens le plus développé est la vue, les éoliennes sont des objets imposants et en mouvement. De plus, contrairement aux lignes électriques, par exemple, les éoliennes émettent des bruits, signaux supplémentaires d'alerte.

Dans les couloirs de migration, la cohabitation entre éoliennes et oiseaux doit être analysée d'une part pour l'avifaune migratrice et d'autre part pour l'avifaune nicheuse. Dans le premier cas, l'enjeu est plutôt quantitatif, avec le passage de nombreux oiseaux de multiples espèces. Dans le second cas, l'enjeu est qualitatif avec la présence d'espèces très sensibles.

Une étude de la mortalité de l'avifaune sur le réseau routier français a été menée (*Road traffic avian mortality in France*, GIRARD O., 2011) et a estimé qu'il y avait entre 30 et 75 millions d'oiseaux victimes de collisions sur l'ensemble des routes de l'hexagone.

Une autre étude (*Synthèse des conflits entre oiseaux migrateurs et lignes électriques dans la région Afrique-Eurasie*, 2012) a montré que chaque année environ 649 rapaces meurent en France à cause des lignes électriques dont 93,5% meurent électrocutés.

Un rapport sur les causes de mortalité des oiseaux au Canada, nous indique que les éoliennes ne sont que dans de très rares cas les causes d'accidents mortels chez les oiseaux (0,003%). Les chats domestiques et sauvages sont responsables de la majorité des cas de décès des oiseaux (73%). Les premières causes de mortalité anthropique sont les lignes électriques (9%), les collisions sur les bâtiments (9%) et les collisions avec les véhicules (5%).



(Source :Environnement Canada "A Synthesis of Human Related Avian Mortality in Canada", 2013 and US National Wind Coordinating committee's Avian Collisions with Wind turbines,2001)

##### Traduction de la légende :

Domestic and feral cats : Chat sauvage et chat domestique

Building collisions: Collision avec un bâtiment

Game bird hunting: Chasse

Agricultural mowing: Labourage des champs

Communications towers: Tour de communication

Power lines : Lignes électriques

Vehicule collisions : Collision avec un véhicule

Agricultural pesticides: Pesticides agricoles

Commercial forestry: Bois commercialisé

Wind farms : Parc éolien

Figure 7-6: Causes d'accidents mortels chez les oiseaux

D'après le **guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens** (MEEDM, 2010), plusieurs études de mortalité de l'avifaune ont été réalisées, cependant les résultats sont très variables, avec des taux de mortalité élevés pour des parcs éoliens installés sur des zones à enjeux très forts pour les oiseaux (exemple : les Vautours en Espagne).



**Globalement, la mortalité liée à la collision avec les éoliennes reste faible au regard des activités anthropiques.** Le tableau suivant synthétise les causes de mortalité des oiseaux à l'échelle de la France (résultats non exhaustifs).

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides.
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs.
Eoliennes	0 à 10 oiseaux / éolienne / an ; 2456 éoliennes en 2008, environ 10000 en 2020

Tableau 18: Causes de mortalité des oiseaux

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEDM, 2010)

**Une étude de l'Office de l'Environnement et de la Santé du Land de Brandebourg** rassemble depuis 2002 des données compilant l'ensemble des cas recensés de collisions d'oiseaux avec des éoliennes.

Ces données regroupent des informations à l'échelle allemande et également à l'échelle européenne ([http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka\\_voegel\\_eu.xls](http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_voegel_eu.xls)).

En Europe, 8 675 individus décédés ont été recensés (chiffres en octobre 2013). Les pays ayant la mortalité des oiseaux la plus importante sont dans l'ordre : l'Espagne avec 3 892 individus, l'Allemagne (1 844 individus) et la Belgique (1 757 individus).

En France (d'après la base de données dont dispose le Land de Brandebourg), 243 collisions d'oiseaux avec des éoliennes ont été recensées. Les espèces d'oiseaux les plus touchées sont : la Mouette rieuse (33 individus), le Roitelet triple bandeau (31 individus), le Martinet noir (20 individus), l'Alouette des champs (19 individus), le Faucon crécerelle (14 individus). (Source : Base de données de l'Office de l'Environnement et de la Santé du Land de Brandebourg). Le nombre de cas de collision est relativement très faible. Toutefois, ces chiffres sont biaisés par rapport aux autres pays, où le développement éolien en Allemagne et en Espagne est plus avancé. De plus, les suivis de mortalité en France sont plus récents.

**Globalement, les observations du comportement des oiseaux montrent que, même si des accidents surviennent :**

- l'avifaune migratrice modifie son comportement à l'approche des éoliennes,
- l'avifaune nicheuse intègre les éoliennes dans son aire de vie (source ADEME).

#### b) Retour d'expérience d'un suivi ornithologique au sein des parcs éolien de Beauce

L'étude réalisée pour la période s'étalant de 2006 à 2011 « **Le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce** » permet d'avoir un retour d'expérience sur l'impact de six parcs éoliens en Beauce. Cette étude a été réalisée sous la tutelle du **Conseil Régional (région Centre) et de l'ADEME**.

Les associations de protection de l'environnement (Eure et Loir Nature, Loiret Nature Environnement), les développeurs éoliens, les collectivités et les administrations souhaitaient étudier l'impact direct ou induit par les

parcs éoliens afin d'orienter au mieux l'implantation de nouveaux parcs éoliens en région Centre. Les résultats concernant l'avifaune sont les suivants :

#### ➤ Les migrateurs

La majorité des oiseaux passent en dehors des emplacements des éoliennes, ils semblent repérer celles-ci, et prennent de l'altitude ou contournent les parcs. Le suivi par radar révèle que la majorité de la migration se déroule la nuit, à des altitudes de vol moyennes variant de 139 m à 333 m selon la disposition du parc par rapport à l'axe de migration. Cette altitude élevée permet de réduire le risque de collision avec les éoliennes.

#### ➤ Les Busards

D'après cette étude : « **Les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc ou à proximité immédiate et les oiseaux, à la recherche de proies, approchent les éoliennes à moins de 20 mètres** ».

La construction d'éoliennes durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards nicheurs qui sont susceptibles d'abandonner le site. Ils réoccupent généralement rapidement les lieux, souvent l'année suivante pour y nicher ou chasser.

Les Busards adaptent leur comportement à la présence des éoliennes, ils volent moins haut lors des parades nuptiales et de l'apport des proies. La présence d'un parc ne semble avoir aucune incidence sur le pouvoir reproducteur de ces espèces.

#### ➤ Perturbation des sites de reproduction des autres espèces

La plupart des espèces rencontrées sont dites d'openfield (Alouettes, Bergeronnettes, Perdrix grise, ...), en effet elles sont liées aux parcelles agricoles où sont implantées les éoliennes. D'après les premiers résultats, les parcs éoliens sont toujours fréquentés par ces espèces, toutefois il n'y a pas assez de recul pour tirer des conclusions sur l'évolution des populations et des perturbations précises des sites de reproduction des espèces.

**Globalement, les observations du comportement des oiseaux montrent que, même si des accidents surviennent, l'avifaune migratrice modifie son comportement à l'approche des éoliennes et l'avifaune nicheuse intègre les éoliennes dans son aire de vie.**

#### c) Retour d'expérience et d'analyses comparatives sur la mortalité des oiseaux avec les éoliennes

En juin 2017, la LPO publie une étude intitulée « **Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune** » qui s'intéresse spécifiquement à la mortalité directe par collision des oiseaux avec les éoliennes de la fin des années 90 à nos jours (35 903 prospections réalisées au cours de cette étude, sous 532 éoliennes appartenant à 91 parcs différents).

Selon cette étude, les principales espèces retrouvées sont : **le Roitelet à triple bandeau** (117), **le Martinet noir** (108), **le Faucon crécerelle** (76), **la Mouette rieuse** (65), **l'Alouette des champs** (60) et **la Buse variable** (56). (Figure 7-7)

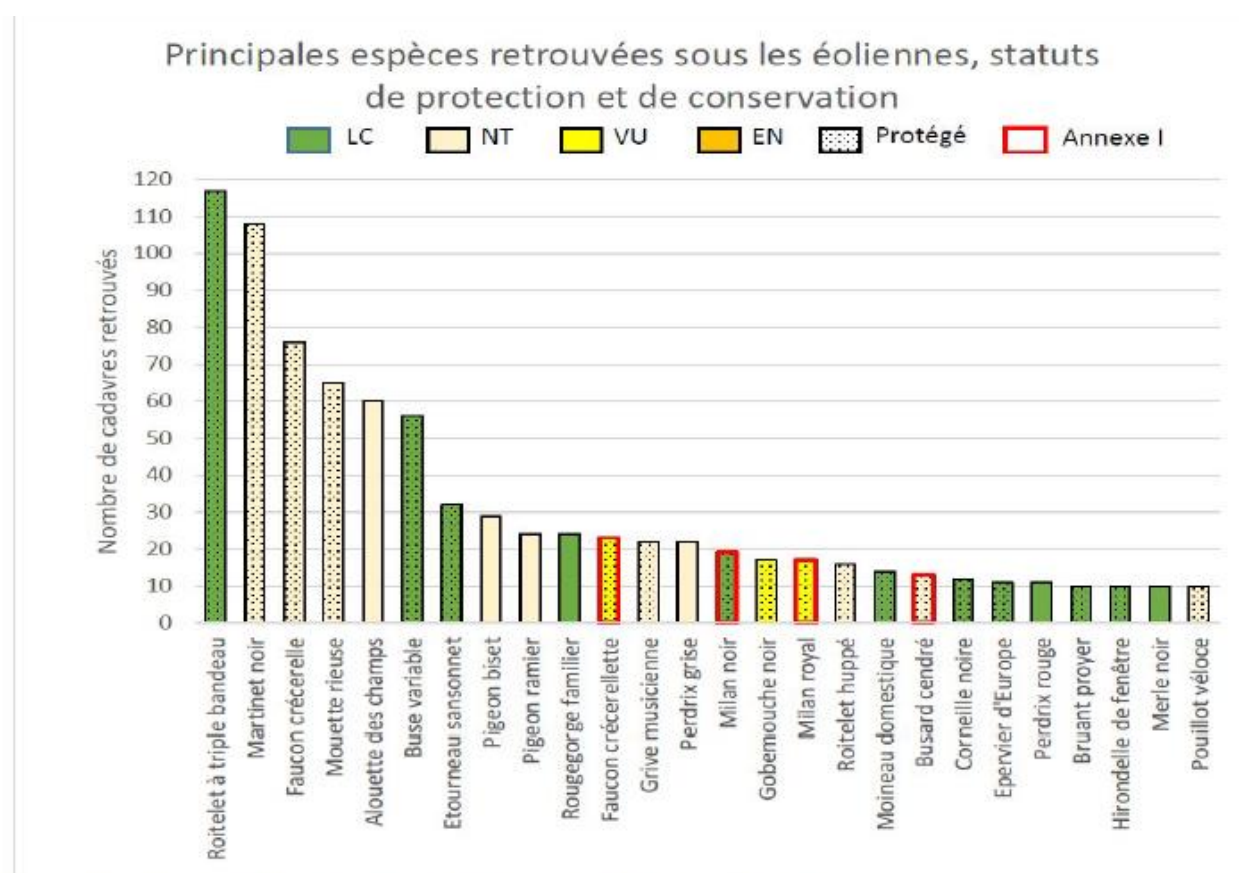


Sur l'ensemble de ces suivis, cela correspond à :

- 0,0224 oiseau par prospection (ou 1 oiseau toutes les 45 prospections) ;
- 0,7426 oiseau par éolienne et par année de suivi (une année de suivi pour l'étude comprend en moyenne 25 semaines mais cette durée peut fortement varier) ;
- 4,2941 oiseaux par parc et par année de suivi (le nombre moyen d'éoliennes suivies pour l'étude parmi les 91 parcs était de 5,78).

Le suivi de mortalité du parc éolien du Bouin (Vendée) menée par la LPO Vendée, indique que 68 cadavres d'oiseaux ont été recensés sur les 3,5 années de suivi. Les espèces principalement trouvées sont la Mouette rieuse (41%), le Moineau domestique (12%), le Roitelet triple bandeau (10%). 20 % des cas de mortalité concernait des oiseaux en migration. La mortalité de l'avifaune pour ce parc a été évaluée entre 5,7 et 33,8 individus morts par éolienne et par an. (Février 2008).

Il existe une importante variation dans l'estimation de la mortalité qui est due à la variation saisonnière ainsi qu'aux incertitudes dans la méthode de calcul. Concernant les chiroptères, la mortalité sur le parc du Bouin a été estimée entre 6,0 et 26,7 individus morts par éolienne et par an (la fourchette est due là aussi à la variation saisonnière ainsi qu'aux incertitudes de méthode de calcul).



LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger

Figure 7-7: Principales espèces retrouvées sous les éoliennes

(Source : « Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune » Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 ; LPO, Juin 2017)

#### d) Conditions techniques à respecter pour avoir un impact réduit

Il est conseillé de réaliser une importante collecte de données et de prendre des décisions fines sur la localisation des éoliennes pour réduire les impacts dans les zones où les données de base ou d'autres informations indiquent que le site est fortement utilisé par des rapaces.

Toutes les études menées concluent qu'il est préférable de ne pas éclairer les éoliennes, du fait des perturbations qu'elles peuvent engendrer vis-à-vis de l'avifaune nocturne

La Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM) et la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) fournissent quelques recommandations :

- éviter les corridors de transit et les routes de migration quand elles sont connues ;
- éviter la proximité des terrains de chasse préférés des chauves-souris (lisières arborées, marais, plans d'eau) ;
- éviter la proximité des colonies d'espèces rares ou menacées ; grillager les zones d'aération des éoliennes pour éviter l'entrée des animaux.

Les principales causes de mortalité (principalement pour l'avifaune) invoquées sont :

- l'implantation des éoliennes dans un axe perpendiculaire aux migrations (effet barrière),
- les tours en treillis,
- les fortes vitesses de rotations des petites pales,
- leur fréquence de démarrage et d'arrêt,
- leur couleur non blanche,
- le point bas des pales proches du sol (hauteur inférieure à 50 mètres).

**Dans la mesure du possible, ces causes seront prises en compte et évitées dans le cadre du présent projet.**



## 7.7.2 Impacts du projet éolien du Bois Gallets sur l'avifaune

### a) Impacts directs et indirects du projet en phase travaux

#### ➤ Identification des impacts du projet en phase travaux

Pendant la phase travaux, **les effets seront relativement faibles** mais ils ne sont pas à exclure. On recense les effets potentiels suivants :

- Dérangements liés aux activités de chantier,
- Collisions potentielles avec les véhicules sur site,
- Perte de zone de chasse pour les rapaces aux périodes d'intervention, en particulier le Faucon crécerelle et la Buse variable (espèces les plus représentées sur l'aire d'étude rapprochée),
- Perte de zone de nidification d'espèces communes des milieux ouverts (Perdrix grise, Alouette des champs, Bergeronnette grise, etc.) en cas de travaux en période de reproduction (avril à juillet).

#### ➤ Dérangements de l'avifaune liés aux activités de chantier sur le site

Le dérangement de l'avifaune sera fonction de la saison considérée au cours de l'année.

Concernant les **phases de migration et d'hivernage**, ces dérangements seront de nature à entraîner un évitement de la zone impactée d'une distance de quelques dizaines à centaines de mètres des zones de travaux selon les espèces. Toutefois, ces deux phases du cycle de vie des oiseaux ne présentent pas autant d'espèces, ni autant d'effectifs, sur l'aire d'étude immédiate que la phase de reproduction.

Ainsi les oiseaux les plus sensibles trouveront de nombreux habitats similaires aux environs de la zone d'étude pour réaliser leurs migrations, leurs haltes ou l'hivernage.

Pendant la **phase de reproduction**, le dérangement lié aux travaux sera davantage perturbateur de l'avifaune pour plusieurs raisons.

Premièrement, la diversité avifaunistique est plus grande sur l'aire d'étude immédiate et les effectifs aussi. Ainsi la phase des travaux en période de reproduction impactera davantage d'espèces et d'individus.

Ensuite, il s'agit d'une saison où les couples sont très sensibles aux modifications de leur environnement car ils consacrent beaucoup d'énergie à la reproduction, à la couvaison des œufs, à l'alimentation des jeunes au nid et au succès de l'envol des jeunes. Ainsi, la moindre perturbation notable de leur environnement peut faire échouer une année de reproduction d'un couple d'oiseau protégé.

Cette perturbation est d'autant plus grande que les travaux sont proches, notamment proches du site de reproduction. On souligne également que la phase des travaux pourra induire un risque de destruction de nichée. Cet aspect est détaillé dans les paragraphes suivants.

Le projet prend place au sein de milieux ouverts (cultures). Il peut donc avoir un dérangement sur les cortèges d'oiseaux qui les fréquentent.

Pour l'avifaune des milieux ouverts, le dérangement sera effectif sur une distance assez faible du fait que l'avifaune en place est peu sensible aux travaux envisagés. Elle est habituée à la fréquentation des zones de cultures par l'homme (travaux agricoles notamment). On souligne que les surfaces impactées par les travaux sont assez modestes dans les milieux ouverts. Ces espèces trouveront alors de nombreuses zones de refuges aux environs.

**Ainsi, la phase de construction du projet aura en toutes saisons un impact lié au dérangement assez faible sur l'avifaune des milieux ouverts.**

Le principal impact lors de la phase de construction sera donc le **dérangement temporaire de l'avifaune locale et commune**. La circulation des engins pourra perturber les individus sédentaires, hivernants ou en stationnement migratoire. Le dérangement se limitera aux parcelles d'implantation (environ 200 m de rayon autour de chaque éolienne) et aux chemins d'accès empruntés par les engins.

**L'impact direct du projet lors de la phase travaux est jugé très faible pour l'ensemble des espèces.**

**Concernant le Busard Saint-Martin (nicheur probable au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2017), l'analyse des impacts est présentée dans la partie « Impacts spécifiques aux espèces ».**

**Des mesures seront appliquées pour éviter et réduire les impacts sur l'avifaune en phase travaux.**



➤ **Pertes d'habitats naturels pour l'avifaune sur le site en phase travaux**

L'implantation du projet et les travaux nécessaires à cela vont détruire et/ou détériorer les habitats naturels situés respectivement au droit et à proximité des installations.

Le projet prend place au sein de milieux ouverts (cultures). Il y aura donc un impact sur les cortèges d'oiseaux qui les fréquentent et en fonction des saisons.

**A noter qu'afin de réduire au maximum et d'éviter ses effets sur les milieux naturels, le projet a prévu de s'implanter sur les espaces agricoles et notamment ceux cultivés présentant ici des enjeux faibles.**

• **Perte de cultures d'enjeu faible :**

L'intégralité du projet (plateforme, virages, réseau électrique et voies d'accès) s'installe sur des zones de cultures, dont l'enjeu écologique est faible.

**Ces habitats ne présentent pas d'enjeu notable. L'impact du projet est alors considéré comme faible.**

➤ **Destruction de nichées**

La phase travaux du projet présente un risque de destruction d'espèces protégées, notamment lors de la préparation du terrain. Cette destruction peut concerner aussi bien des adultes, que des jeunes oiseaux, des poussins encore au nid ou des œufs.

Ce type d'impact est notable durant la phase de reproduction de l'avifaune en raison de leur attachement au site de reproduction. De fait, lors des travaux, certains oiseaux peuvent rester sur le nid afin de protéger leurs œufs ou poussins et sont exposés aux risques de destruction.

**L'avifaune en période de migration et d'hivernage n'est pas sensible à ce risque.**

**En période de reproduction, le risque de destruction de site de nidification est fonction des habitats naturels impactés.**

Concernant le cortège d'oiseaux des cultures, la diversité et la densité des oiseaux nichant sur cet habitat est assez faible. La probabilité d'impacter un nid est donc relativement faible sur les milieux ouverts. De plus, les espèces présentes en reproduction sur ces habitats ont un niveau d'enjeu également assez faible, sauf pour les busards (espèces à enjeux forts à très forts).

**En considérant ces éléments d'analyse, le risque de destruction de nichées protégées ou d'individus protégés au niveau des emprises des travaux en milieux ouverts est considéré comme faible.**

➤ **Collision de l'avifaune avec les engins de chantier**

Les engins et véhicules de chantier seront amenés à réaliser de nombreux allers-retours sur les voies d'accès du projet, que ce soit pour le transit des matériaux ou celui du personnel.

Ainsi, ces allers-retours sont susceptibles de croiser la trajectoire de vol d'un oiseau en toute saison. C'est un phénomène très bien connu avec la création des axes routiers, qui est un des aménagements du territoire qui impacte le plus l'avifaune.

De fait, la circulation en phase de chantier peut présenter un impact non négligeable sur les oiseaux du site. On soulignera que lors de la phase chantier, la circulation des véhicules sera effectuée à vitesse réduite (< 30 km/h), ce qui permet de fortement réduire le risque de collision pour l'avifaune.

On soulignera que pour les vitesses des véhicules inférieures à 30 km/h, l'avifaune du site aura une capacité d'évitement nettement suffisante pour réduire le risque à un niveau largement acceptable.

**La phase de chantier présentera donc un risque de collision très faible pour l'avifaune locale en toutes saisons. Ce risque est jugé plus important pour les Busards, puisqu'ils chassent à très basse altitude (moins de 50 mètres) en regardant le sol, cependant l'impact sera faible.**



Nature de l'impact du projet	Élément écologique concerné	Niveaux d'enjeux associés	Saisons	Détail de l'impact en fonction des saisons concernées	Qualité / volume / surface impactés en fonction des structures du parc	Pérennité de l'impact	Niveau de l'impact brut
Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Espèces des milieux ouverts	Faible à modéré	Toutes saisons	Dérangement de l'avifaune autour des zones de chantier et jusqu'à 200 mètres autour des travaux du fait de la présence de l'homme sur le site.	-	Temporaire	Faible
	Espèces des haies et des lisières	Modéré	Toutes saisons	Perturbation des oiseaux des haies au niveau des plateformes des 5 éoliennes (distance supérieure à 200 mètres des haies et des lisières)	-	Temporaire	Faible
	Busards	Fort	Reproduction	Un couple reproducteur de Busard Saint Martin a été identifié en 2017	-	Temporaire	Modéré (si travaux à moins de 200 mètres du nid) sinon faible
Destruction de nichées ou d'individus	Cultures	Faible	Reproduction	Risque faible du fait de la faible densité de nid sur ce type d'habitat	-	Temporaire	Faible
Collision avec les engins de chantier	Toutes espèces confondues	Faible	Toutes saisons	L'ensemble des espèces (hors celles ci-après) ont des capacités de fuite et des caractéristiques de vol permettant d'éviter la collision avec des véhicules dont les vitesses de déplacement sont assez réduites	-	Temporaire	Très faible
	Busards	Modéré	Principalement en phase de reproduction	Les busards chassent à très basse altitude en regardant le sol. La vitesse des véhicules lors du chantier est réduite, ce qui limite le risque de collision avec les engins.	-	Temporaire	Faible

Tableau 19: Analyse de l'impact sur l'avifaune en phase travaux



## b) Impacts directs lors de la phase d'exploitation

Dans le cadre du **projet de parc éolien du Bois Gallets (60)**, les prospections de terrain réalisées sur un cycle biologique complet, ont permis d'identifier les enjeux et les potentiels risques encourus par les oiseaux pour ce type de projet.

### Les risques majeurs sont :

#### ➤ la collision avec les éoliennes (les pales) :

Concernant les individus migrateurs, on peut noter qu'aucun axe principal de migration référencé en Picardie n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée, la migration au niveau locale s'effectue principalement au niveau du corridor arboré au niveau du Bois des Gallets (entre les deux groupes d'éoliennes). Toutefois, les expertises ont permis d'observer la migration très diffuse, principalement de Pigeon ramier, d'Etourneau sansonnet, des Grives et du Vanneau huppé dans ce secteur d'étude.

On ne peut pas exclure un risque de collision, même faible avec les migrateurs qui ne fréquentent le site qu'occasionnellement ou potentiellement et ne connaissent pas le site.

**Cependant, le projet éolien est localisé en dehors des principaux axes de migration de la région Hauts-de-France. De plus, les éoliennes sont distantes de plus de 475 mètres entre elles (l'espace inter-éolienne le plus faible est de 475 m entre les éoliennes E2 et E3), permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales). De plus, une trouée d'environ 1,4 km a été créée entre les deux groupes d'éoliennes, afin de ne pas perturber les déplacements des migrateurs et les espèces inféodées aux espaces arborés.**

Concernant les espèces sédentaires, au cours du temps, elles finissent par s'habituer aux éoliennes. Le projet s'implante exclusivement au sein de cultures intensives, les principales espèces concernées sont inféodées à ce milieu (Perdrix grise, Alouette des champs, Bergeronnettes, etc.) et volent à basse altitude (inférieure à 25 mètres). Le risque de collision est moindre, elles courent donc moins de risques de collision.

La hauteur des machines peut influencer le risque de collision, plus la hauteur sommitale est grande, plus le risque de collision est globalement augmenté, notamment pour les migrateurs. Cependant, pour certaines espèces, il faut considérer la plus petite hauteur de pale par rapport au sol. La hauteur de la garde au sol, qui correspond à la hauteur entre le sol et le bout de pale d'une éolienne, permet d'évaluer la dangerosité d'une éolienne vis-à-vis d'un cortège d'espèces. En effet, une éolienne représente en risque uniquement pour les espèces capables de voler à une altitude supérieure à celle de la garde au sol puisque c'est à partir de cette hauteur que les pales sont en rotation.

Pour le projet éolien du Bois Gallets, la hauteur maximale des éoliennes sera de 125 mètres et la distance entre le bas de pale et le sol sera de 25 mètres. Bien que la hauteur sommitale soit impactante pour l'avifaune migratrice, la distance bas de pale / sol sera un paramètre influençant le risque de collision pour les Busards en période de reproduction. Cependant cette espèce n'est pas en grande abondance sur le site, de plus elle est coutumières des parcs éoliens.

De plus, les éoliennes étant implantées sur des parcelles cultivées, les espèces fréquentant ce type de milieu (Alouette des champs, Bergeronnettes, Perdrix grise) volent à basse altitude (moins de 25 mètres d'altitude).

Pour rappel, lors des deux phases migratoires, le plateau agricole d'implantation du projet n'a pas présenté d'enjeu particulier pour l'avifaune migratrice, dont seulement quelques stationnements de tailles modestes ont été observées (Vanneau huppés et Pluvier doré).

Le risque de collision de ces espèces est considéré comme faible.

Toutefois certaines espèces ne sont pas craintives et prennent plus de risques en s'approchant des éoliennes.

Deux facteurs peuvent influencer le risque de collision avec les pales, ils concernent les caractéristiques du vol des oiseaux :

- **la technique de vol**, deux types sont pratiqués par les oiseaux : **le vol plané ou le vol battu**.

Le vol battu est exclusivement utilisé par les passereaux ou les anatidés, ce type de vol permet une plus grande réactivité face aux obstacles comme les éoliennes. Avec le vol plané, les oiseaux utilisent les courants dynamiques et ascendants, le temps de réaction est plus long pour éviter une éolienne.

- **la hauteur de vol** : en règle générale ce paramètre est corrélé avec la force du vent, plus le vent est fort plus la hauteur des vols est faible.

**La hauteur des machines** peut influencer le risque de collision, plus la hauteur sommitale est grande, plus le risque de collision est augmenté, notamment pour les migrateurs. **Toutefois, pour le parc éolien du Bois Gallets, la hauteur maximale sera de 125 mètres, limitant l'impact de ce facteur.**

#### ➤ la perte d'habitat favorable à la nidification et/ou à l'alimentation de certaines espèces

La zone est principalement vouée à la culture qui accueille principalement des espèces inféodées à ce type de milieu. Il s'agit principalement d'espèces communes et tolérantes : l'Alouette des champs, la Perdrix grise, la Bergeronnette grise. Ces parcelles cultivées ont un intérêt avifaunistique plus limité qu'un espace en friche pour la reproduction et l'alimentation des oiseaux. La perte de surface agricole est estimée **au maximum à 1,1 ha** (plateformes **des 5 éoliennes**, virages et emplacement des postes de livraison).

Toutefois, un couple de Busard Saint-Martin a été contacté (nicheur probable en 2017) à plus de 500 m de l'implantation de l'éolienne E1. Ce rapace nidifie à même le sol, au sein des parcelles céréalières.

**On peut considérer que l'impact lié à la perte d'habitat sera faible pour les Busards à très faible pour le reste des espèces, étant donné que le projet affectera exclusivement des parcelles cultivées. Aucun habitat d'intérêt écologique** (zone humide, boisement, prairie, etc.) ne sera perturbé lors de la phase d'exploitation du parc éolien.

## c) Impacts indirects lors de la phase d'exploitation

**L'implantation du parc éolien pourrait engendrer une modification des axes de migration et des territoires de chasse.** En effet, à l'approche d'un parc éolien, les migrateurs peuvent éventuellement changer de direction vers des zones à risques (ligne HT, axe routier, parc éolien, etc.).

L'étude écologique a permis de constater que l'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe de migration privilégié par l'avifaune. Toutefois, quelques mouvements migratoires secondaires et très diffus ont été observés au sein de l'aire d'étude, notamment pour les passereaux et les Limicoles.

Les déplacements migratoires au niveau local, sont principalement orientés sud-ouest / nord-est et s'effectuent au niveau du corridor boisé pour la plupart des espèces. **L'implantation retenue du projet éolien est sensiblement**





parallèle et préserve au maximum ce couloir (trouée de **1,4 km**), ce qui diminue les risques de perturbations des individus en migration active (collision, contournement du parc éolien).

De plus, les risques de perturbations des individus migrateurs sont réduits par l'espacement entre les éoliennes. L'espacement est supérieur d'environ **475 mètres entre les éoliennes**. Ces espaces permettent de créer « des trouées » entre les éoliennes, afin de permettre aux individus de traverser le parc éolien.

La configuration du projet permet d'éviter le phénomène de contournement du parc éolien des groupes migrateurs à l'approche de celui-ci. De plus, l'implantation retenue permet de diminuer les risques de collision des individus sédentaires qui sont amenés à chasser ou se déplacer au sein du parc éolien (Faucon crécerelle, Buse variable), grâce aux « trouées » entre les éoliennes **(entre 475 et 1450 mètres)**.

Les principaux individus de rapace, rencontrés sur la zone d'étude sont sédentaires (Buse variable, Faucon crécerelle). Elles éviteront de chasser temporairement sur les zones favorables à proximité des éoliennes, puis elles s'accommoderont par la suite aux installations éoliennes.

Tout comme le couple de Busard Saint-Martin contacté au Nord de l'aire d'étude rapprochée, mais à plus de 500 m de l'implantation prévue de l'éolienne E1.

Ce phénomène d'accommodation a pu être observé lors des différents suivis post installations que nous avons pu réaliser dans ce type d'habitat.

A l'échelle du projet, l'impact sera relativement faible pour ces espèces, puisqu'elles disposent de surfaces de chasse importante (milieux ouverts) et plus favorables (habitats prairiaux), aux alentours. Toutefois, certaines espèces sont plus sensibles que d'autres. Les paragraphes suivants détaillent les impacts sur les espèces patrimoniales et celles les plus sensibles aux éoliennes dans le cadre du projet éolien du Bois Gallets.

#### **d) Impacts spécifiques aux espèces**

Globalement, la plupart des espèces contactées sont communes à très communes en Picardie. Plusieurs espèces présentant un intérêt patrimonial, aux niveaux européen, national ou régional, exploitent ou peuvent survoler la zone d'étude rapprochée à certaines périodes de l'année (Busards, Vanneau huppé, etc.).

Cependant les impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune concernent toutes les espèces (rapaces, passereaux, limicoles, ...), l'analyse s'est concentrée principalement sur les espèces sensibles aux éoliennes et celles patrimoniales.

##### - **Les passereaux**

Quelques passereaux sont présents au sein des parcelles cultivées et sur les chemins agricoles, cependant au niveau qualitatif et quantitatif, les linéaires de haie présents et surtout les boisements au sud de l'aire d'étude rapprochée présentent plus d'intérêt.

Les passereaux sont de manière générale moins sensibles aux risques des collisions avec les pales puisque leur hauteur de vol est moindre par rapport aux rapaces, et le vol battu est plus sécuritaire pour éviter les pales.

Selon les suivis réalisés par ABIES et la LPO sur les parcs de Garrigue Haute (Aude) certaines espèces présentes sur notre site, sont tolérantes vis-à-vis des éoliennes, elles ne fuient pas à la proximité de celles-ci, notamment :

- l'Alouette des champs est l'espèce la plus représentée dans les cultures,
- la Linotte mélodieuse vient se nourrir en groupe au sein des chemins agricoles et les bords des cultures.

L'impact du projet sera principalement le dérangement des individus lors de la phase travaux (espèces inféodées aux cultures). La perte d'habitat favorable à leurs nidifications sera faible (plateforme) et ces espèces s'habitueront au cours du temps à ces installations. Des mesures préventives seront mises en place pour limiter les impacts sur celles-ci, notamment lors de la phase de construction du parc. L'impact sera négligeable pour les passereaux inféodés aux haies et boisements, puisque les éoliennes seront implantées à plus de **250 mètres des boisements, en effet la distance entre la canopée la plus proche et le bout de pale (E4) est de 275 mètres**.

##### - **Les migrateurs**

La zone d'implantation des éoliennes se situe en dehors des couloirs principaux de migration présents en Picardie.

Lors des prospections en période de migration (prénuptiale et postnuptiale), quelques espèces ont pu être observées sur l'aire d'étude rapprochée (Etourneau sansonnet, Traquet motteux, Grives, Pigeon ramier, Vanneau huppé, Pipit farlouse, Pluvier doré etc.). La migration est relativement diffuse au sein de la zone d'étude. **Les différents mouvements migratoires observés sont représentés sur la Carte 23 en page 53 pour la migration prénuptiale et sur la Carte 24 en page 58.**

**Au niveau local, la migration s'effectue en dehors de l'aire d'étude rapprochée et quelques mouvements migratoires au niveau du corridor boisé (axe mineur de migration).**

Les espèces migratrices (Etourneau sansonnet, Vanneau huppé, Pigeon ramier, Pluvier doré, etc.) subiront un impact faible, puisque le projet éolien est localisé en dehors des principaux axes de migration de la région. De plus, les éoliennes sont distantes de plus de 350 mètres entre elles, permettant de laisser un espace suffisant pour le déplacement des oiseaux au sein du parc éolien (limite les risques de collision des oiseaux avec les pales).

Concernant les zones de haltes, quelques zones ont été repérées sur l'aire d'étude rapprochée (voir cartes 21 et 22, lors des différentes prospections aux périodes de migration. Hormis les espaces boisés (ex : Bois Gallets) et les prairies permanentes, **les zones de rassemblement observées ne sont pas pérennes notamment pour les limicoles (ex : Vanneaux huppés) et dépendent de l'occupation des sols (cultures, labours, etc.).** Pour rappel, lors des deux phases migratoires, les parcelles agricoles n'ont pas présenté d'enjeu particulier pour l'avifaune migratrice, dont seulement quelques stationnements de tailles modestes (des stationnements de plus de 3 000 individus sont généralement comptabilisés dans la région) ont été observés (Vanneau huppés et Pluvier doré). **De plus ESCOFI dispose d'une convention prairiale afin de compenser la perte de surface agricole. Cette prairie sera située sur la commune de Prévillers (à plus de 750 mètres de l'éolienne E3) et aura une surface de plus de 2°ha.**



Cette prairie attirera les oiseaux en dehors du parc éolien, notamment les rapaces (Busards, Buse, Faucon crécerelle, chouette hulotte), les espèces nicheuses des milieux ouverts (Bergeronnettes, Perdrix, etc.) et les migrateurs en halte (comme le Vanneau huppé ou le Pluvier doré).

Le projet éolien respecte donc les zones de haltes et de rassemblements identifiées lors des expertises, notamment celles du corridor écologique du Bois des Gallets (plus de 200 mètres).

Le projet éolien n'aura pas d'impact direct sur ces zones de halte, puisqu'elles seront préservées des aménagements. Le dérangement est jugé faible pour les zones agricoles et négligeable en milieu boisé.

#### - Les rapaces

Généralement les rapaces ont une grande surface de chasse et privilégient les habitats (lisière boisée, prairie, bande enherbée, etc.) ayant une ressource de proies.

Plusieurs espèces de rapaces ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords. Le Faucon crécerelle et la Buse variable nichent au sein des boisements et des bosquets localisés au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Ils utilisent l'aire d'étude rapprochée pour y chasser sur une grande partie des parcelles agricoles toute l'année.

Concernant la Chouette hulotte qui se reproduit au sein du Bois des Gallets, lors des 4 sorties nocturnes (mai et juin 2017, mars 2018 et avril 2020) aucun contact n'a été réalisé en dehors du boisement. Il est possible qu'elle utilise les lisières et les prairies au sein du corridor boisé pour chasser ses proies, notamment au niveau de la ferme des Gallets et du Château d'eau de Préwillers (à plus de 300 mètres du projet). La suppression de l'éolienne E4 du projet initial diminue également l'impact sur la Chouette hulotte.

Pour rappel, la Chouette hulotte chasse préférentiellement en prairie ou en lisière de bois. Elle ne chasse que très rarement au niveau des cultures. De plus ESCOFI dispose d'une convention prairiale. Cette prairie sera située sur la commune de Préwillers (à plus de 750 mètres de l'éolienne E3) et aura une surface de plus de 2<sup>ha</sup>. La Chouette hulotte pourra y venir afin d'y chasser.

La perte de territoire de chasse sera très faible puisque ces espèces pourront retrouver des habitats similaires et très bien représentés dans le secteur. Concernant le risque de collision, il n'est pas à exclure, quelque soit la hauteur des éoliennes, puisque ces espèces sont généralement indifférentes aux installations éoliennes et n'hésitent pas à évoluer à proximité (voir photos suivantes).



Figure 7-8 : Buse variable à proximité d'une éolienne

(Source : M. Larivière, suivi post-implantation du parc éolien du Chemin de la Ligue)

Cependant, pour le présent projet, le risque de collision est jugé faible, en raison :

- des espacements entre les éoliennes (plus de 475 mètres), permettant aux rapaces de se déplacer et chasser entre éoliennes (mesure de réduction d'impact),
- d'une implantation en dehors des zones de reproduction (boisements à plus de 200 mètres) et éloignée des zones préférentielles de chasse,
- d'une adaptation assez rapide aux installations, puisque ces espèces sont sédentaires.

De plus, sous les éoliennes, les plateformes empierrées seront rendues non attractives pour les rapaces et entretenues chaque année pour maintenir une végétation rase.

A noter que le projet intègre la mise en place d'une mesure de préservation de surface prairiale (2 ha) pendant toute l'exploitation du parc éolien (Voir chapitre 10.2.4 en page 116). Cela permettra ainsi de rendre ce secteur plus attractif notamment pour la chasse des rapaces, comme la Chouette hulotte, à l'extérieur du parc éolien. En effet, cette dernière chasse préférentiellement en lisière de bois ou au sein de prairie. A surfaces équivalentes, une prairie permanente apporte plus d'intérêt écologique qu'une culture.



- **Espèces patrimoniales**

Lors des différentes prospections, quelques espèces patrimoniales ont pu être observées, cependant, elles ne sont pas toutes affectées de la même manière par l'implantation du projet éolien.

Quelques espèces patrimoniales ont été contactées dans le secteur d'étude à une seule reprise (Avocette élégante, Milan noir, Oedicnème criard, Faucon pèlerin) aux différentes périodes de l'année, toutefois elles n'utilisent pas préférentiellement la zone. Pour ces espèces, les impacts du projet éolien seront respectivement très faibles à nuls.

**Les impacts les plus importants pourraient concerner le Busard Saint-Martin (espèce d'intérêt communautaire), le Vanneau huppé (espèce vulnérable et déterminante de ZNIEFF en Picardie) et le Pluvier doré (espèce d'intérêt communautaire) :**

- **Une faible perte d'habitat ouvert pour la chasse des Busards et la halte migratoire des limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré).**

**Les Busards** affectionnent particulièrement les parcelles agricoles, les chemins d'exploitations agricoles et les prairies pour chasser.

Concernant les limicoles, le projet n'affectera pas directement les quelques zones de haltes identifiées lors des expertises au sein des parcelles agricoles où quelques individus de **Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré** venaient y faire une halte migratoire. **En effet, ces zones ne sont pas pérennes, il s'agit d'un stationnement ponctuel, notamment au niveau de l'éolienne E5. Pour rappel, lors des prospections supplémentaires, aucun stationnement de Vanneau huppé ou de Pluvier doré n'a été observé à proximité de cette éolienne.**

- **Une faible perte d'habitat de reproduction pour les Busards. Aucun couple nicheur de Vanneau huppé n'a en revanche été observé en période de reproduction. Toutefois, leurs habitats (cultures/prairies) sont très représentés dans ce secteur.**
- **Un risque de collision avec les pales**, même s'il est limité du fait du vol à basse altitude (inférieur à 50 mètres) pour les individus nicheurs. Le risque est plus important, lors des parades nuptiales, à l'envol des jeunes pour les Busards et le Vanneau huppé, et des passages de proies entre le couple des deux espèces de Busard (cendré et Saint-Martin). En période de migration (le Vanneau huppé et le Pluvier doré), le risque sera relativement faible, puisque le site n'est pas localisé au sein d'un axe de migration pour ces espèces. De plus, à l'approche du parc éolien, les principaux groupes d'individus contourneront les installations.

A noter qu'en règle générale pour les Busards, la construction d'éoliennes (chantier) durant la période de reproduction perturbe les busards qui abandonnent le site d'implantation du parc éolien pour nicher dans les environs. En phase de fonctionnement, les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc et les individus à la recherche de proies, approchent les éoliennes à quelques dizaines de mètres (voir photo suivante).

**Globalement, ces impacts seront modérés pour les Busards. Des mesures spécifiques seront mises en place et sont énoncées dans le chapitre 0.**



Figure 7-9 : Busard Saint-Martin à proximité d'une éolienne

(Source : M. Larivière, parc éolien de la Vallée de l'Aa)

**e) Impacts en phase de démantèlement**

Les effets de la phase de démantèlement seront sensiblement les mêmes qu'en phase de construction.

**f) Bilan des impacts du projet éolien du Bois Gallets sur l'avifaune**

**Globalement, on peut juger que le projet de parc éolien du Bois Gallets (5 éoliennes) n'aura pas d'effet significatif sur l'avifaune.**

**L'implantation des éoliennes a notamment été optimisée pour éviter les zones à enjeux (mesure de suppression d'impact et d'évitement) :**

- **préservation des prairies et des boisements (implantation des éoliennes et des postes de livraison en zone cultivée),**
- **éloignement des éoliennes de plus de 250 mètres des éléments arborés (bosquets),**
- **évitement au maximum des zones de haltes migratoires et d'hivernages (Vanneau huppé, Pluvier doré, Passereaux, etc.),**



- préservation d'une trouée **de 1,4 km** pour les migrateurs empruntant le corridor boisé passant par le Bois des Gallets.

D'autres mesures (réductions d'impacts, d'accompagnements et des suivis) seront appliquées pour réduire et compenser les éventuels effets sur l'avifaune.

A ce stade de l'étude, il apparaît donc que le projet éolien du Bois Gallets n'induit pas de risque de mortalité et de dérangement, de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales d'oiseaux.

### 7.7.3 Impacts sur les autres groupes faunistiques

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres), les zones favorables ont été évitées lors de la définition du projet (exemple : Bois Gallets). De plus, les espèces recensées sur la zone du projet sont peu sensibles à l'implantation des éoliennes. Elles seront très peu dérangées par le fonctionnement du parc éolien.

Le retour d'expérience de différents parcs éoliens en fonctionnement montre que le gibier tel que le chevreuil s'habitue très rapidement à la présence d'éoliennes, à l'instar des poteaux électriques. Le dérangement se limitera à la phase des travaux.

L'impact direct du projet sera négligeable, temporaire et réversible pour l'ensemble des espèces communes présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Là encore, le projet éolien n'induit pas de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces faunistiques identifiées.

### 7.7.4 Synthèse des impacts du parc éolien du Bois Gallets sur le milieu naturel

Le tableau ci-après résume l'ensemble des impacts du projet éolien du Bois Gallets, sur le milieu naturel (hors chiroptères), avant l'application des mesures (Voir chapitre 10). D'une manière générale, les impacts sur les populations seront négligeables à modérés.



Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Remarques
Habitats / flore	Parcelles agricoles cultivées	Destruction d'habitat et d'espèce	Direct	Phase travaux et durée de vie du parc éolien	Très faible	Les habitats concernés sont exclusivement des parcelles cultivées (environ 1 ha de culture au niveau des plateformes). Espèces adventices des cultures.
Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures (Alouette, Perdrix, Bergeronnettes, etc.)	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)	Direct / Indirect	Durée du chantier	Faible	Perturbation très faible au sein des cultures
	Autres nicheurs (corvidés, pigeons, etc.)				Négligeable	
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Risque de collision avec les pales et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Espèces communes et peu sensibles
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Espèces sédentaires et très communes fréquentant une grande partie de la zone d'étude pour chasser.
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré	En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales, des passages de proies entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales.
	Vanneau huppé				Modéré	Aucun couple nicheur de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée (cultures). En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales.
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, Bruant proyer, etc.				Indirect	Durée de vie du parc
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)	Faible	Pas de perturbation des territoires vitaux, très faible perturbation des zones de chasses en milieu agricole.			
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)	Modéré	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation du projet : Implantation du projet en dehors de la zone préférentielle de reproduction du Busard Saint-Martin <b>observée en 2017</b> . Faible perte d'habitat de reproduction (environ 1 ha de culture au niveau des plateformes). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.			
	Vanneau huppé	Faible	Aucun couple nicheur de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée (cultures). Faible perte d'habitat de reproduction (environ 1 ha de culture au niveau des plateformes). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.			



Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact	Remarques
Oiseaux en migration	Espèces migratrices et sédentaires	Dérangements durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : travaux au maximum en dehors des zones de halte
	Tous les migrateurs	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Eolienne de petite taille (125 mètres) permettant de limiter les risques de collision et de perturbations des oiseaux migrateurs.
	Tous les migrateurs	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Parc de petite taille (5 éoliennes) localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et migration diffuse dans ce secteur. Eloignement et préservation des corridors (corridor arborés)
	Tous les migrateurs	Perte et perturbation des zones de haltes	Indirect	Durée de vie du parc	Modéré pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, sinon faible pour les autres espèces	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation. D'autres zones de halte sont disponibles dans le secteur autour du projet de parc éolien.
Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Modéré pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, sinon faible pour les autres espèces	Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible sauf quelques groupes de Pluvier doré (observés uniquement en 2017) et le Vanneau huppé.
	Tous les hivernants	Perte de territoire et de zone d'hivernage	Indirect	Durée de vie du parc	Très faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : absence de zone d'hivernage au sein des zones d'implantations. Site de faible intérêt en période hivernale. Pas d'espèce très sensible sauf le Pluvier doré et le Vanneau huppé (quelques groupes d'individus possible selon les conditions climatiques de l'hiver) mais projet en dehors des zones d'hivernage de la région.
Autres groupes de la faune (hors chiroptère)	Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Destruction d'habitats	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	Très faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.), éoliennes implantées au sein des cultures (milieu peu attractif).

Tableau 20 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel avant mesures



## 8 Effets cumulés

### 8.1 Contexte de l'analyse des effets cumulés

Les services de l'État demandent en complément du volet écologique de l'étude d'impact, une analyse du contexte éolien autour de tout nouveau projet. Ainsi, une étude des effets cumulés des parcs éoliens et autres grands projets (autoroutes, lignes hautes tensions, centrale solaire, carrière, etc.) ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale est nécessaire dans l'aire d'étude éloignée du projet. Ce volet a pour objectif d'évaluer l'impact de l'ensemble de ces parcs sur les espèces mobiles, notamment l'avifaune pouvant être affectée par des pertes de territoire, des collisions directes ou des modifications des trajectoires de migration.

### 8.2 Effets cumulés pour le parc éolien du Bois Gallets

L'analyse des effets cumulés s'est basée sur des renseignements fournis et consultés en juin 2020 :

- par la DREAL Hauts-de-France,
- et des éléments disponibles sur le site de la préfecture de l'Oise.

Il s'agit des avis de l'Autorité Environnementale (AE), des études d'impacts sur l'environnement (ou Résumé Non Technique) pour les projets connus par les administrations (DREAL Hauts-de-France).

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs parcs et projets éoliens sont présents. Ils sont illustrés sur la .

**A noter que depuis le dépôt initial, le contexte éolien a évolué. Ainsi les projets éoliens de Grez le Hamel (en limite Nord du projet) et celui de Marendeuil (à plus de 3 km au nord du projet) ont été autorisés, tandis que le parc éolien du Mont Moyen (plus de 3 km à l'est du projet) est en service.**

Les deux parcs éoliens en service les plus proches du projet du Bois Gallets sont le parc éolien d'Hétomesnil II (à plus de 2 km au nord-est de E1) et le parc éolien de Lihus (à plus de 3,7 km au sud-est de E5).

Les autres parcs et projets éoliens sont plus éloignés (généralement à plus de 5 km) au nord et à l'est du projet éolien du Bois Gallets.

Nous estimons que les risques d'effets cumulés (effet barrière pour les migrants, risque de collision) avec les parcs en exploitation présents aux alentours du projet éolien du Bois Gallets sont faibles à l'égard de la faune volante, étant donné la distance (plus de 2 km des parcs en service). De plus, le projet éolien ne se trouve pas au sein d'un axe de migration majeur.

Les éoliennes du projet du Bois Gallets sont distantes de plus de 475 mètres entre elles (l'espace inter-éolienne le plus petit est d'environ 475 m entre les éoliennes E2 et E3), permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrants (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales).

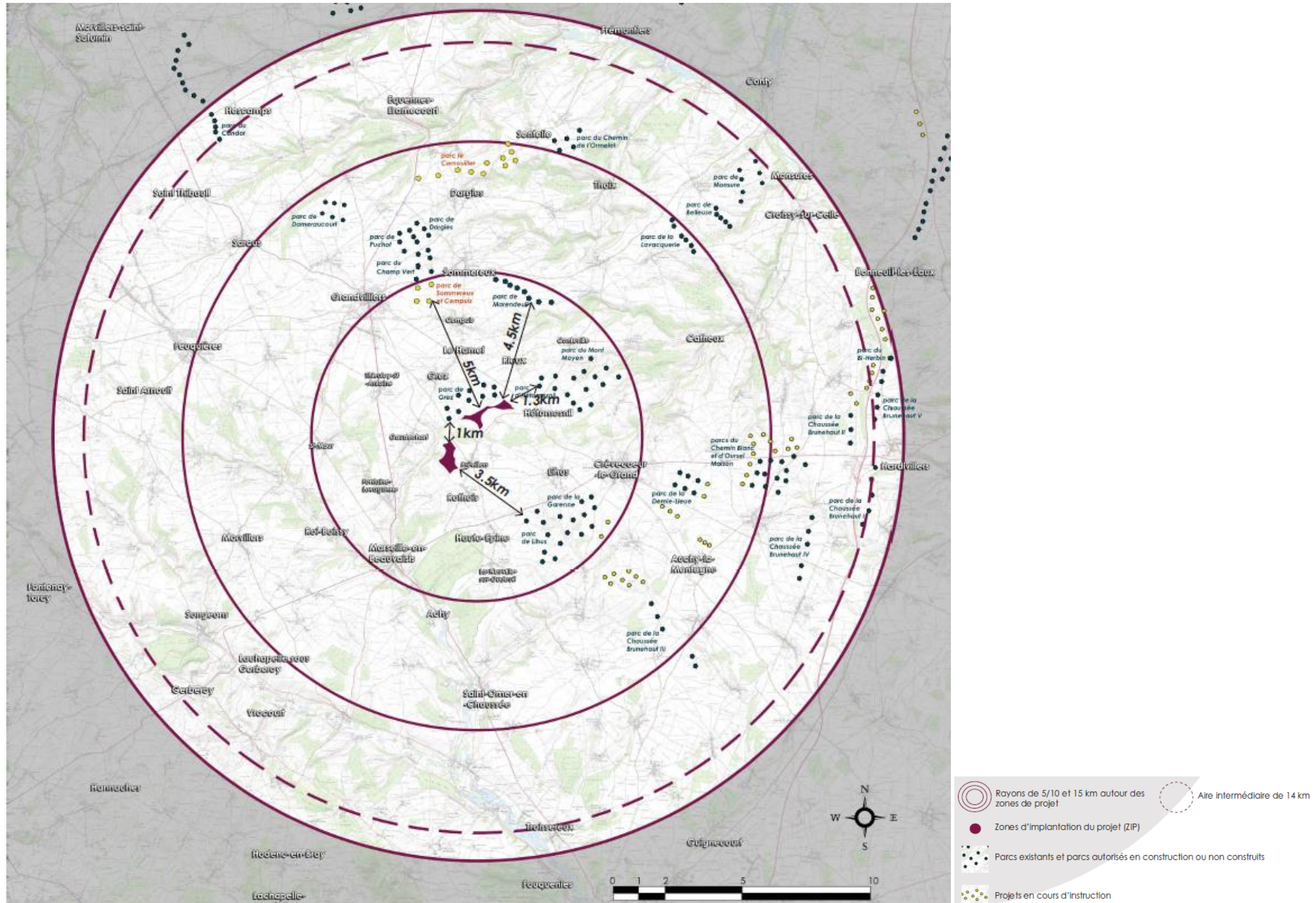
Néanmoins, il s'agit d'espèces migratrices qui étaient peu abondantes et qui sont capables de trouver des habitats de substitution (autres parcelles cultivées) à proximité du parc. Qui plus est, les stationnements de limicoles sont extrêmement variables d'une année à l'autre et dépendent de nombreux autres facteurs (vagues de froid ou climat plus doux, réussite ou non de la reproduction, assolement favorable, etc.).

**L'implantation du parc éolien n'engendrera pas d'effets cumulés significatifs (effet de collision, d'effarouchement, perte d'habitat d'intérêt écologique) liés au parc éolien construit aux alentours (plus de 2 km) et au parc éolien en cours d'instruction (à plus de 5 km), étant donné les habitats impactés qui sont des parcelles cultivées et que la distance entre le projet et ces parcs est suffisamment importante, ce qui permet de limiter les perturbations notamment des oiseaux migrants.**

**Concernant le projet de Grez le Hamel, le projet éolien du Bois Gallets s'implante en extension de celui-ci, limitant les effets supplémentaires, notamment pour les migrants, les espèces sédentaires et les nicheurs inféodés aux cultures (parcelles d'implantations des éoliennes). Ces deux projets préservent les corridors du secteur et s'implantent au sein de cultures extensives.**

**Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus des aménagements prévus, le projet éolien du Bois Gallets n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différentes installations ICPE connues dans le secteur d'étude.**

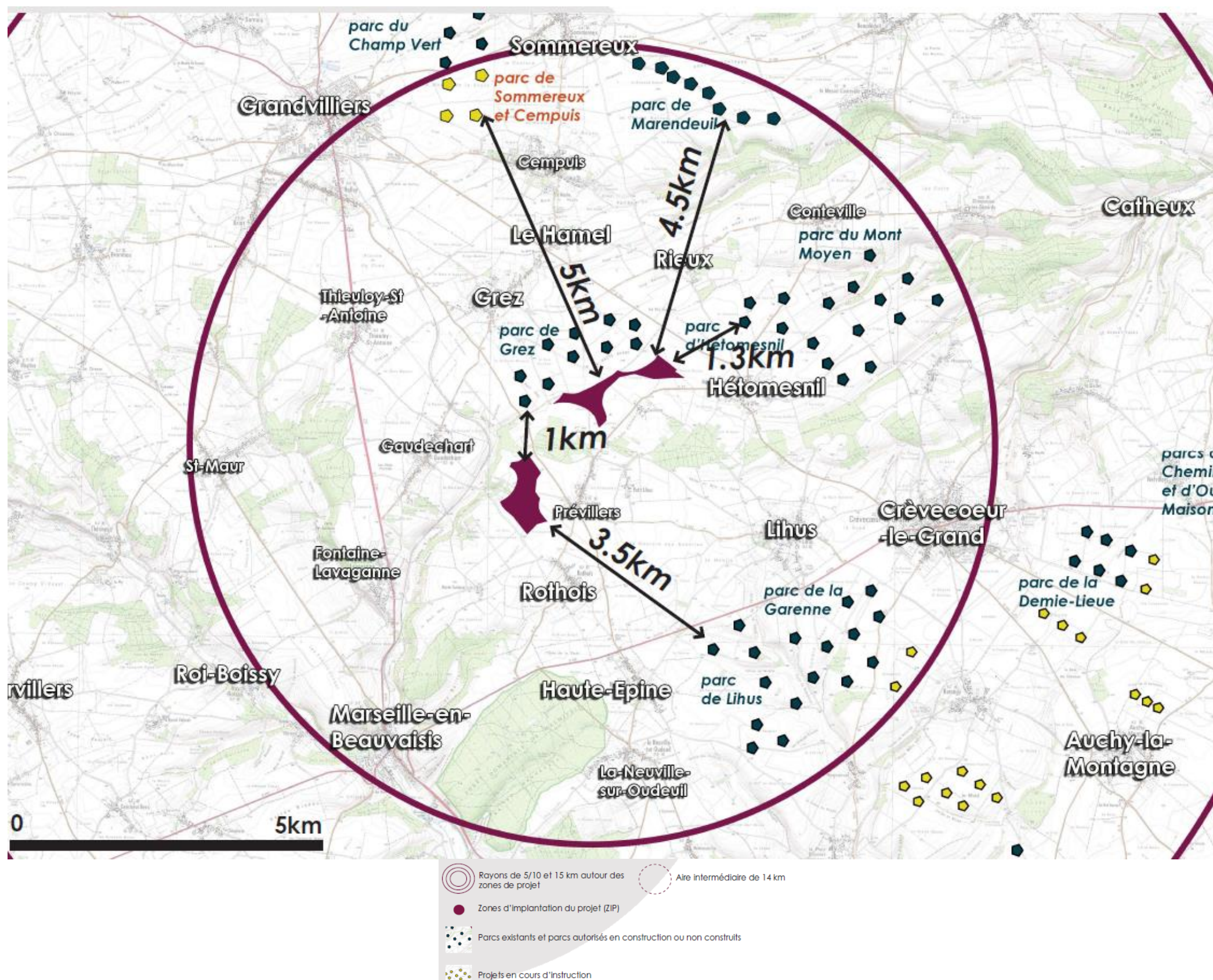




Carte 32: Etat des parcs et projets éoliens à proximité du projet éolien du Bois Gallets







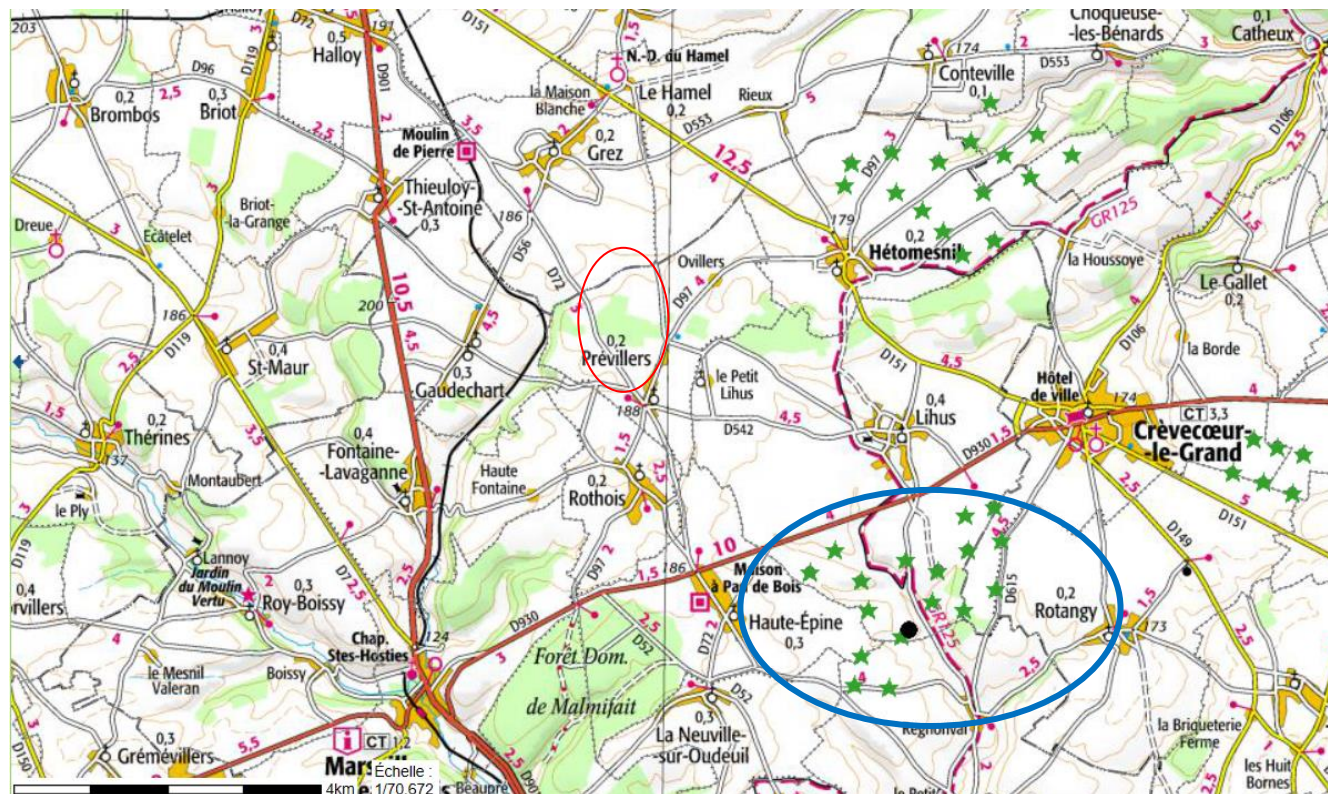
Carte 33: Zoom sur la carte de l'état des parcs et projets éoliens à proximité du projet éolien du Bois Gallets.



### 8.3 Suivis environnementaux des parcs éoliens aux alentours

La consultation du site internet de la DREAL Hauts-de-France, en juin 2020 (source : [http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien\\_suivi\\_env.map](http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien_suivi_env.map)) a permis de consulter le suivi environnementale du parc éolien de Lihus – Blicourt réalisé entre 2016 et 2017. Seules les conclusions de l'étude sont présentées dans ce rapport. Le rapport complet se trouve en Annexe 3 du présent rapport.

Le parc éolien de Lihus - Blicourt se situe à plus de 5 km du projet éolien de Bois Gallets.



Carte 34 : Localisation du parc éolien de Lihus – Blicourt (Source : DREAL Hauts de France)

Un suivi d'activité des oiseaux a été réalisé sur la zone d'implantation du parc, à raison de 10 journées de prospection.

Date des suivis	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température
10/10/2016	NNE	5 à 10 km/h	30 à 50 %	nulles	9°C
03/11/2016	S	5 à 10 km/h	10 à 30 %	nulles	10°C
16/12/2016	-	nul	0 %	nulles	7°C
24/03/2017	NE	10 à 20 km/h	50 à 100 %	nulles	8°C
31/03/2017	SSO	10 à 20 km/h	30 à 50 %	faibles averses	14°C
07/04/2017	-	nul	0 %	nulles	14°C
24/04/2017	ONO	5 à 10 km/h	10 à 30 %	nulles	15°C
29/05/2017	SO	10 à 20 km/h	10 à 30 %	nulles	22°C
12/06/2017	O	10 à 20 km/h	20 à 30 %	nulles	16°C
05/07/2017	-	nul	10 à 30 %	nulles	26°C

Tableau 21 : Dates de prospection du suivi d'activité avifaunistique

Le tableau ci-dessous indique les différentes espèces recensées lors du suivi des oiseaux sur un cycle biologique complet avec leurs statuts de protection et de conservation :

Nom commun Nom scientifique	Protection réglementaire			LR de France métropolitaine		
	Conventions internationales	Directive «Oiseaux» (Annexe I)	Oiseaux protégés (2009)	Nicheurs (2016)	Hivernants (2011)	De passage (2011)
Alouette des champs <i>Alouette arvensis</i>	--	--	--	NT	LC	NA
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	--	DD
Bruant proyer <i>Emberiza calandria</i>	--	--	oui	LC	NA	NA
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Berne et Bonn Ann. II	OUI	oui	LC	NA	NA
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Berne et Bonn Ann. II	--	oui	LC	NA	NA
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Berne Ann II	--	oui	VU	NA	NA
Corbeau freux <i>Corvus frugileus</i>	--	--	--	LC	LC	--
Cornelle noire <i>Corvus corone</i>	--	--	--	LC	NA	NA
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	--	--	--	LC	LC	NA
Faisan de Colchide	--	--	--	LC	--	--
Falco crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Berne et Bonn Ann. II	--	oui	NT	NA	NA
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	--	DD
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Berne Ann II	--	oui	VU	NA	NA
Merle noir <i>Turdus merula</i>	--	--	--	LC	NA	NA
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Cedricène criard <i>Burhinus oediconemus</i>	Berne et Bonn Ann. II	OUI	oui	NT	NA	NA
Perdrix grise <i>Perdix perdix</i>	--	--	--	LC	NA	NA
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	--	--	--	LC	LC	NA
Pinon des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	--	--	oui	LC	NA	NA
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Berne Ann II	--	oui	VU	DD	NA
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Rougegorge familier	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Rougequeue noir	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Sittelle torchepot	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA

Listes rouges :			
EN	En danger critique d'extinction	NT	Quasi menacée
EN	En danger	LC	Préoccupation mineure
VU	Vulnérable	DD	Données insuffisantes
		NA	Non applicable



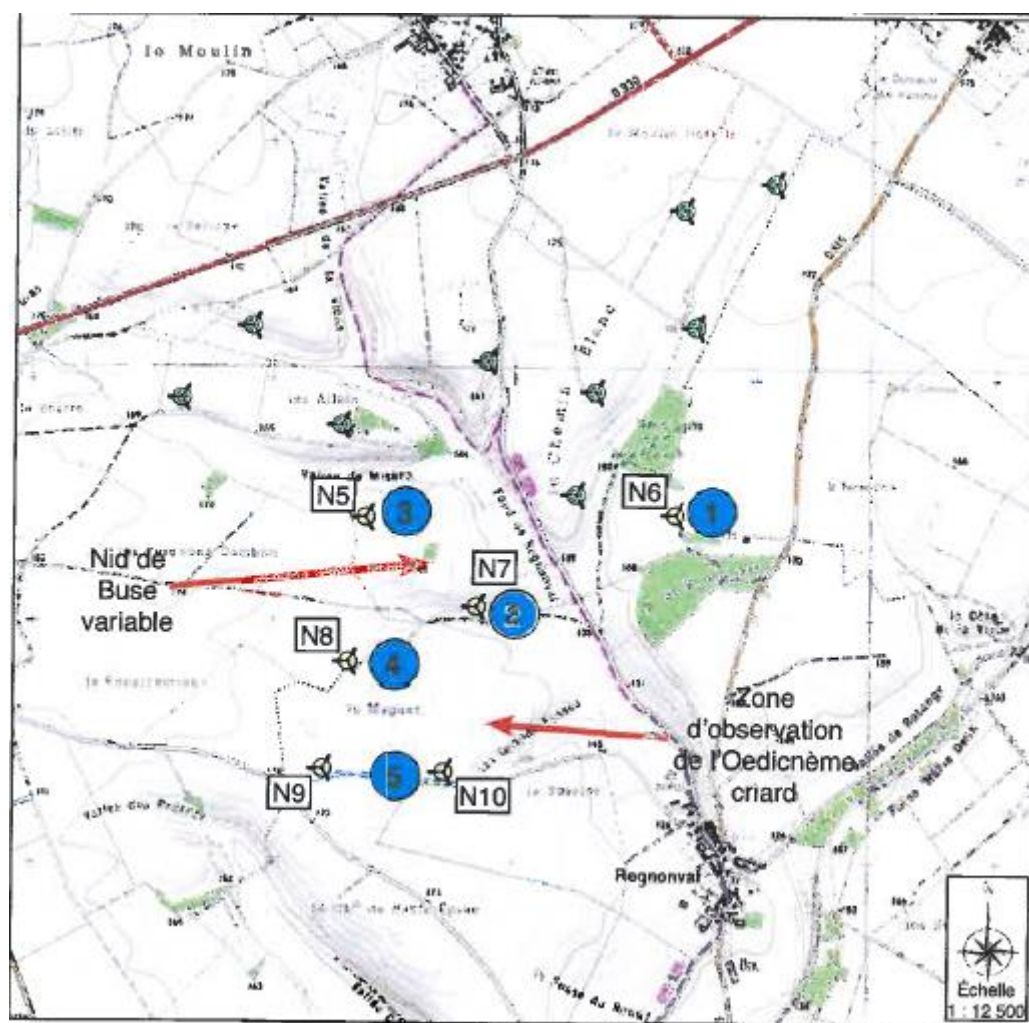
Ce suivi du comportement des oiseaux vis-à-vis du parc éolien de Lihus – Blicourt sur un cycle complet a permis de retrouver un cortège d'espèces similaire à ce qui avait été observé dans l'étude d'impact.

Notamment concernant les oiseaux nicheurs patrimoniaux, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard, ils ont tous les deux été observés (même si le Busard Saint Martin semble plutôt nicheur en dehors du parc en 2017).

Par rapport à l'étude d'impact peu d'oiseaux en migration active ont été observés, ce qui peut être dû à la présence du parc, qui peut provoquer une légère bifurcation en amont du parc et donc provoquer la non-observation de ces oiseaux.

Notons également la nidification certaine d'un couple de Buse variable au Sud-Est de l'éolienne N5.

Si on s'intéresse d'un peu plus près au comportement des oiseaux que nous avons pu observer, nous n'avons pas remarqué beaucoup de comportements dits « à risque » de la part des oiseaux, si ce n'est les allers-retours des Buses variables au sein du parc, notamment dû à l'élevage des jeunes.



Carte 35 : Localisation du nid de Buse variable et de l'observation d'Œdicnème criard

Quatre prospections espacées d'environ 3 à 4 jours ont été effectuées pour chaque éolienne de Lihus – Blicourt. Le tableau ci-après regroupe l'ensemble des résultats obtenus suite à ce suivi.

Type de prospections	Date	Nombre de cadavres trouvés par éolienne					
		N5	N6	N7	N8	N9	N10
Suivi de mortalité	25/08/2016	-	-	-	-	-	-
	29/08/2016	-	1 Pipistrelle commune	-	-	-	-
	01/09/2016	-	-	-	-	-	-
	05/09/2016	-	-	-	-	-	-

Un seul cadavre de Pipistrelle commune a été observé au pied de l'éolienne N6.

Il est difficile de conclure sur l'importance ou non de la mortalité causée par les éoliennes de ce parc, en ayant trouvé qu'un seul et unique cadavre de Pipistrelle commune.

On peut juste affirmer que ce cadavre retrouvé, l'a été sous l'éolienne présentant le plus d'enjeux pour les chiroptères (situées entre deux boisements), avec le niveau d'activité le plus élevé.



## 9 Evaluation des incidences Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats. Les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

L'ambition de Natura 2000 est de concilier les activités humaines et les engagements pour la biodiversité en faisant appel aux principes de développement durable. C'est dans ce cadre qu'est effectuée l'évaluation d'incidence Natura 2000.

### 9.1 Cadre réglementaire de l'évaluation des incidences Natura 2000

Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 est détaillé dans la circulaire du 15 avril 2010. Celle-ci précise les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifie la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donne les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) relevant du régime de l'autorisation sont soumises à étude d'impact, donc à évaluation des incidences Natura 2000.

**Le projet du Bois Gallets est donc concerné par cette étude d'incidence. Il convient, dans ce cas, de vérifier l'éventuelle existence d'impacts qualifiés de « notables » sur le réseau Natura 2000.**

### 9.2 Contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences comprend plusieurs parties (art. R414-23 du code de l'environnement) :

- **Une évaluation préliminaire** : une description du projet accompagnée d'une carte de situation du projet par rapport aux sites Natura 2000 et un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est susceptible ou non d'avoir une incidence sur les sites N2000.
- Si un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, **une évaluation approfondie** comprenant **une analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces** pour lesquels le ou les sites concernés ont été désignés. Ainsi qu'une **analyse démontrant si le projet a ou non des effets directs ou indirects, temporaires et permanents sur l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000.**
- **Les mesures envisagées pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces**, accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes. Une conclusion sur l'atteinte portée ou non par le projet sur l'intégrité des sites Natura 2000.

Il s'agit d'apprécier l'impact résiduel non réductible du projet et de définir si celui-ci est notable sur les habitats et les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. **Le principe est qu'un projet ne doit pas avoir d'effet notable sur une ou plusieurs espèces ayant désigné le site Natura 2000.**

- **Dans le cas où le projet porte atteinte aux habitats ou aux espèces d'intérêt communautaire malgré les mesures de réduction envisagées précédemment, une partie supplémentaire est demandée conformément à l'article L-414-4 III et IV du code de l'Environnement :**

Il est nécessaire de donner les raisons justifiant la réalisation du projet :

- L'absence de solution alternative de moindre incidence, avec la justification du choix parmi les solutions examinées ;
- Les raisons impératives d'intérêt public (notamment socio-économique, de santé et de sécurité publique, etc.) ;
- Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour compenser les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes.

Dans le cas où des impacts résiduels subsistent suite au projet, il convient de proposer des mesures compensatoires. Il s'agit de mesures différentes des mesures de suppression ou de réduction d'impact, les mesures compensatoires étant caractérisées par une distance entre l'impact prévu et la mise en œuvre de ces dernières. Cette distance peut être une distance dans l'espace, une distance dans le temps ou encore une distance entre la nature de l'impact et la mesure proposée.

Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles, mesures exigées au titre de l'article L 122-1 à L 122-3 du code de l'Environnement.

### 9.3 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

D'après les données cartographiques fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France, le projet éolien du Bois Gallets est localisé en dehors de périmètre de site Natura 2000.

Les sites les plus proches sont :

- ✓ La ZSC « Réseau de côteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » (FR220036 située à 1,60 km au sud-ouest du projet ;
- ✓ La ZSC « Réseau de côteaux et vallée du bassin de la Selle » (FR2200362) située à 2,47 km au nord-est du projet.

La ZPS la plus proche se trouve à plus de 30 km, il s'agit de la ZPS « Etangs et marais du Bassin de la Somme » (FR2212007).

L'évaluation des incidences Natura 2000 s'est basée notamment des Documents d'Objectifs (DOCOB) et des données du formulaire standard de données (FSD) pour ces sites.



## 9.4 Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

Pour la présentation des sites Natura 2000, seuls les sites Natura 2000 ZSC les plus proches seront présentés (la ZSC « Réseau de côteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » et la ZSC « Réseau de côteaux et vallée du bassin de la Selle ») ainsi que la ZPS « Etangs et marais du Bassin de la Somme ».

### 9.4.1 Présentation du site FR220036 « Réseau de côteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » (ZSC)

#### a) Caractéristiques

Le site éclaté d'une surface de 415 ha est constitué par un réseau complémentaire de côteaux crayeux méso-xérophiles représentant un échantillonnage exemplaire et typique des potentialités du plateau picard méridional, liées à la pelouse calcicole de l'*Avenula pratensis-Festucetum lemanii subass. polygaetosum calcareae* (l'extrême fragmentation actuelle, la disparition généralisée et la subsistance de relativement faibles étendues de pelouses calcaires ont nécessité la définition d'un réseau très éclaté).

Le site englobe les côteaux froids de la Vallée du Thérain associés à une pelouse submontagnarde psychrophile sur craie, originale et endémique du plateau picardo-normand. Très localement, ces potentialités avoisinent celles du Seslerio- Mesobromenion dont une dernière et unique relique persiste dans Beauvais même au Mont aux Lièvres.

#### b) Milieux naturels présents

**5 habitats d'intérêt communautaire dont 1 habitat prioritaire** (en gras dans la liste ci-dessous) sont présents sur le site :

- Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement surcalcaires (*Festuco-Brometalia*) (sites d'orchidées remarquables) ;
- Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ;
- **Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard** ;
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*.

#### c) Espèces recensées

Plusieurs espèces inscrites à l'annexe II de la directive "Habitats-Faune-Flore" sont référencées au sein du site Natura 2000 :

#### Rhopalocère :

- Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
- Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

#### Mammifères :

- Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*)
- Grand murin (*Myotis myotis*)

#### Végétaux :

- Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*).

### 9.4.2 Présentation du site FR2200362 « Réseau de côteaux et vallée du bassin de la Selle » (ZSC)

#### a) Caractéristiques

Le site s'étend sur 618 ha et est un ensemble complémentaire de cinq vallées sèches et humides typiques et exemplaires du plateau picard central associant un réseau de côteaux crayeux et un réseau fluvial de ruisseaux à cours vif.

Le réseau fluvial de ruisseaux à cours vif (bassin des Evoissons) constitue un rare réservoir hydrobiologique notable sur le plateau picard (après l'Authie et la Bresle), notamment par la qualité biologique des cours d'eau (1ère catégorie) et son insertion dans un lit majeur bocager et prairial. Les potentialités phytocœnotiques aquatiques, d'invertébrés aquatiques et ichtyologiques sont représentatives et exemplaires des petits cours d'eau du plateau picard, dont il s'agit de l'un des derniers représentants susceptibles de figurer au réseau Natura 2000. En outre, la continuité et la solidarité fonctionnelle entre lit majeur et versants des vallées entretiennent un potentiel faunistique remarquable notamment sur le plan batracho/herpétologique.

#### b) Milieux naturels présents

**8 habitats d'intérêt communautaire dont 1 habitat prioritaire** (en gras dans la liste ci-dessous) sont présents sur le site :

- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition;
- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* ;
- Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement surcalcaires (*Festuco-Brometalia*) (sites d'orchidées remarquables) ;
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin ;
- Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ;
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) ;
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*.

#### c) Espèces recensées

Plusieurs espèces inscrites à l'annexe II de la directive "Habitats-Faune-Flore" sont référencées au sein du site Natura 2000 :

#### Rhopalocère :

- Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
- Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

#### Mammifères :

- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*)
- Grand murin (*Myotis*)

#### Mollusque :

- *Vertigo moulinsiana*



**Coléoptère :**

- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

**Crustacé :**

- Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)

**Poisson :**

- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
- Chabot commun (*Cottus gobio*)

**9.4.3 Présentation du site FR2212007 « Etangs et marais du Bassin de la Somme » (ZPS)**

**a) Caractéristiques**

Le site s'étend sur une superficie de 5 243 ha. Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluviatile migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

**b) Avifaune recensée**

Plusieurs espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe II de la directive "Habitats-Faune-Flore" sont référencées au sein du site Natura 2000 :

- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) ;
- Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) ;
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) ;
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*) ;
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ;
- Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).

**9.4.4 Espèces et habitats d'intérêt communautaire recensés sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords**

Au regard des résultats de l'étude écologique, cinq habitats observés au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords dont un est d'intérêt communautaire selon la Directive Habitats 92/43 :

Habitat	Rattachement phytosociologique (Lorsque possible)	CORINE biotopes	Directive Habitats	Rareté sur le site	Etat de conservation sur le site	Enjeu de conservation
Boisement <b>Habitat non humide</b>	Galio odorati – Fagetum sylvaticae	41.1312	9130-4	Assez commun	Bon	<b>Fort</b>
Haie <b>Habitat non humide</b>	<i>Crataego monogynae</i> – <i>Prunetea spinosae</i>	84.4	/	Peu commun	Moyen	<b>Modéré</b>
Prairie et bande enherbée <b>Habitat non humide</b>	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.22	/	Assez commun	Moyen	<b>Modéré</b>
Berme et chemin enherbé <b>Habitat non humide</b>	/	/	/	Commun	Moyen	<b>Faible</b>
Culture <b>Habitat non humide</b>	/	82.11	/	Très commun	/	<b>Très faible</b>

Concernant l'avifaune, sept espèces d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive Oiseaux) ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée et ses alentours :

Noms vernaculaires	Remarques
Avocette élégante	Un groupe en migration active (printemps 2017)
Busard cendré	1 mâle en chasse contacté en période de reproduction (absence de reproduction en 2017)
Busard Saint-Martin	Un couple nicheur probable en 2017 au Nord de l'aire d'étude rapprochée
Faucon pèlerin	Individu erratique observé en période hivernale
Milan noir	Un individu contacté en période de migration postnuptiale
Oedicnème criard	Individu erratique contacté en halte migratoire. Aucun couple nicheur dans le secteur en 2017 et 2018.
Pluvier doré	Groupes de faibles effectifs en période de migration postnuptiale

D'autres espèces sont potentielles dans le secteur d'étude, mais n'ont pas été observées (Bondrée apivore, Busard des roseaux, etc.).

Concernant les autres espèces faunistiques (amphibiens/reptiles, insectes, etc.), seule une espèce de la Directive Habitats (Annexe IV) a été observée dans le secteur d'étude, il s'agit du Lézard des murailles, contacté au niveau du cimetière de Prévillers.

La plupart des espèces de chauves-souris présentes sur le territoire français sont inscrites aux annexes de la Directive Habitats. Sur les 15 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords par Envol Environnement, deux espèces sont listées dans les deux ZSC les plus proches du projet éolien, il s'agit du Grand Murin et du Murin à oreilles échancrées.



#### 9.4.5 Incidences du projet sur les ZSC FR220036 et FR2200362

Etant donnée que le projet éolien du Bois Gallets n'est pas inclus au sein des périmètres de ZSC (plus de 2 km des éoliennes), aucun impact direct n'est à envisager sur les habitats et les individus présents au sein de celle-ci.

Concernant l'habitat d'intérêt communautaire (9130-4 Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélique ou à Chèvrefeuille), celui-ci sera préservé des aménagements prévus (aucune incidence).

Concernant les chiroptères (chauves-souris) présents dans la ZSC, le projet n'entraînera pas de destruction de gîte, de perturbation significative des territoires de chasse en raison d'un éloignement de plus de 200 mètres des lisières boisées.

Concernant, les autres espèces de la faune (hors chiroptères) de la directive « Habitats-Faune-Flore », présentes dans les ZSC, celles-ci n'ont pas été recensées sur la zone d'étude. Elles ne sont pas potentielles sur l'aire d'étude rapprochée, étant donné qu'elles sont notamment inféodées à des habitats absents au sein de la zone d'implantation du projet (cours d'eau de bonne qualité, Landes, Pelouses, hêtraies, etc.). Le projet n'aura pas d'incidence sur ces espèces et leurs habitats. Concernant les Lézards contactés au niveau du cimetière de Prévillers, aucun impact n'est attendu étant donné qu'aucun aménagement n'est prévu dans ce secteur.

#### 9.4.6 Incidences du projet sur le site la ZPS FR2212007

**Etant donné la distance entre le projet éolien et la ZPS (plus de 30 km), nous pouvons affirmer que celui-ci n'affectera pas directement cette zone Natura 2000. De plus, les individus qui occupent la ZPS et les migrateurs qui viennent se reproduire ou faire une halte au sein de celle-ci, subiront une incidence non significative.**

De plus, aucun corridor fonctionnel ne relie la ZPS à la zone d'implantation du projet éolien.

**A ce stade, on peut estimer que le projet n'aura pas d'effet significatif sur les sites Natura 2000 présents à plus de 30 km du Parc Eolien du Bois Gallet.** Toutefois, afin d'éviter d'éventuels effets résiduels concernant certaines espèces d'intérêt communautaire, dans le cadre des études écologiques, des mesures ERC et d'accompagnement ont été proposées et seront mises en place par le porteur du projet, notamment pour les Busards.

**Le projet n'aura pas d'incidence notable directe et indirecte sur les populations présentes au sein de la ZPS, pendant les travaux et en phase d'exploitation. Les mesures qui seront appliquées par le porteur du projet lors de ces phases, permettront de limiter les éventuels effets résiduels.**

### 9.5 Conclusion de l'évaluation des incidences

**En raison de la prise en compte des enjeux écologiques, de l'optimisation de l'implantation des éoliennes et des mesures qui seront déployées pour éviter, réduire et compenser les effets résiduels, le projet éolien du Bois Gallets n'aura pas d'effet notable sur :**

- ✓ **Les zones Natura 2000 présentes dans un rayon de plus de 15 kms,**
- ✓ **Les individus présents au sein de ces zones Natura 2000,**
- ✓ **Et sur les espèces et l'habitat d'intérêt communautaire observés.**

**De plus, il ne remet pas en cause les objectifs de conservation des sites Natura 2000 les plus proches (FR220036, FR2200362, FR2212007) du projet.**



## 10 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact

Ce chapitre expose les mesures préconisées afin d'éviter, de réduire et de compenser les impacts du projet du parc éolien du Bois Gallets sur l'écologie (habitats/faune (hors chiroptère) /flore).

Ces définitions de mesures reprennent celles détaillées dans le guide intitulé « *Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » édité en janvier 2018 par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable et rédigé entre autres par les membres du CGDD (Commissariat Général au Développement Durable). La nomenclature de ce guide a été reprise dans cette étude pour chaque mesure abordée (voir référence sur les titres des mesures et/ou dans le texte).

### 10.1 Habitats et flore

La zone d'implantation ne présente pas d'enjeu particulier pour la flore étant donné qu'elle est dominée par des parcelles cultivées. **Les impacts se limiteront à la phase travaux**, notamment pour la végétation présente sur les chemins d'accès aménagés et les plateformes. Aucune espèce protégée n'a été recensée.

#### 10.1.1 Phase travaux : mesures d'évitement, de sauvegarde et de réduction d'impact (Mesures E1-1-b, R1-1-a et R3-1-a)

Lors de la définition de l'implantation du projet, les zones à enjeux (boisements, prairies, haies, etc.) ont été évitées (mesure d'évitement en phase de conception) La zone d'étude a été définie en privilégiant les secteurs agricoles (Mesure référencée E1-1-b : « Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeur du territoire »).

**Aucun boisement ne sera affecté lors des travaux notamment pour les aménagements des accès.** Un buisson sera potentiellement à déplacer en périphérie pour permettre l'accès à la plateforme de l'éolienne E2. Cela représente un impact qualifié de très faible, à la condition qu'il soit réalisé hors période de reproduction de la faune (mars à septembre).

De façon générale, lors des travaux, pour l'ensemble des emprises, il est primordial de (Mesure référencée R1-1-a : « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier ») :

- Eviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux.
- Réduire au maximum les emprises des aires de montage et des chemins d'accès pour éviter la dégradation de la végétation voisine.

**Ainsi, le décapage des sols devra aussi être réalisé en dehors de la période de reproduction (Mesure référencée R3-1-a : « Adaptation de la période des travaux sur l'année »). Aucune estimation financière n'est associée à cette mesure.**

#### 10.1.2 Mesure d'accompagnement : Plantation de haie

Le projet éolien du Bois Gallets prévoit la création d'environ **250 mètres de haies et d'arbres. Les haies et les arbres seront plantés à plus de 500 mètres des éoliennes.**

De plus, elle permettra de maintenir et de créer des habitats favorables pour la faune et notamment l'avifaune des milieux ouverts qui affectionne les haies, dont les populations ont diminué d'environ 30 % depuis les années 1990.

D'après les études réalisées par le CNRS et le Muséum d'histoire naturelle (études en cours de publication, notamment sur le site de l'Office National de la Biodiversité), cette diminution apparaît directement corrélée aux pratiques agricoles intensives (fin des jachères, remembrement, utilisation des insecticides néonicotinoïdes, etc.).

Les haies plantées seront des essences locales (nous recommandons l'implantation des essences locales présentées dans le Tableau 22 – liste non exhaustive) afin d'inciter à une recolonisation naturelle du milieu par la petite mammofaune, l'entomofaune et l'avifaune locale.

Nom taxon retenu	Nom français	Rareté Picardie
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	CC
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	CC
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	CC
<i>Viburnum lantana</i> L.	Viorne mancienne	C
<i>Viburnum opulus</i> L.	Viorne obier	C
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe	C
<i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC.	Aubépine à deux styles (s.l.)	AC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	CC
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	CC

Tableau 22: Liste des essences locales pour la plantation des haies

CC : espèce très commune

C : espèce commune

AC : espèce assez commune

**Les parcelles d'implantation du projet ne constituent pas d'habitats patrimoniaux à enjeu (espaces cultivés) tout comme les chemins d'accès.**

**Dans la mesure du possible, les aménagements prévus pour l'améliorer les accès (élargissement et/ou renforcement des chemins existants) éviteront d'impacter ces linéaires de haies concernées.**

**Le projet prévoit la création d'environ 250 m linéaire de haie et d'arbres, composée essentiellement d'essences locales, et localisée à plus de 500 m des éoliennes (voir localisation sur la Figure 10-1)**





### 10.1.3 Après les travaux et en phase d'exploitation : mesures de réduction et d'entretien

A l'issue des travaux, il est recommandé **d'éviter de rendre attractifs les abords des éoliennes pour l'avifaune et les chiroptères** afin de pas attirer une faune potentiellement impactée par le projet.

A l'issue des travaux, la surface dite « de chantier » reprendra son usage d'origine, par la remise en culture par les exploitants agricoles ou la reprise spontanée de la végétation.

**Sur les aires de grutage (plateformes empierrées permanentes), un entretien mécanique sera réalisé pour le maintien d'une végétation rase (pas d'utilisation de produits phytosanitaires), afin de limiter la régénération d'une friche herbacée qui pourrait rendre ces zones attractives pour les insectes, les micromammifères et donc pour les rapaces (mesure de réduction).**

## 10.2 Faune

### 10.2.1 Mesures préventives, d'évitement et de suppression d'impact déjà appliquées (Mesures R1-2-a, E1-1-b, E1-1-a, R2-2-d)

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, certaines mesures ont déjà été prises lors du choix de l'implantation des éoliennes afin d'éviter, de réduire au maximum les impacts sur l'environnement naturel. Il s'agit des mesures suivantes :

En effet les mesures d'évitement qui ont été prises sont les suivantes :

- **Implantation des éoliennes en dehors des habitats et des zones à enjeux notables** dans la mesure du possible (prairies, fourrés, boisements, haltes migratoires) (Mesure référencée R1-2-a : « Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ») ;
- **Implantation des éoliennes en dehors des biocorridors existants (suppression de l'éolienne E4 du projet initial afin de ne pas impacter le biocorridor existant)** (Mesure référencée E1-1-b : « Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire ») ;
- **Implantation du projet en dehors d'un couloir de migration (zone à enjeux notamment pour l'avifaune)** (Mesure référencée E1-1-b : « Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire ») ;
- **Utilisation au maximum des voies d'accès existantes**, les aménagements liés aux pistes à créer ou à améliorer (piste empierrée) sont limités aux parcelles agricoles (Mesure référencée E1-1-a : « Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ») ;
- **Implantation des éoliennes à plus de 200 m des principaux boisements et haies selon les recommandations de la DREAL et de la SFPEM**, (Mesure référencée E1-1-a) ;
- **Espacements entre les éoliennes seront supérieurs à 350 mètres permettant un libre passage de la faune peu farouche** (Mesure référencée R1-2-a) ;
- **Pas de défrichement de boisement et de haie qui constituent un intérêt pour la faune** (un buisson sera potentiellement à déplacer en périphérie pour permettre l'accès à la plateforme de l'éolienne E2) ;
- **Exclusion au maximum des zones de haltes et d'hivernages identifiées lors des expertises** (d'autres zones de haltes ou d'hivernages sont disponibles dans le secteur, absence de zone majeure sur la zone du projet) ;
- **Implantation en dehors de la zone de reproduction probable du Busard Saint-Martin.**

### 10.2.2 Mesures de réduction, de suppression et de compensation d'impact

#### a) Réalisation des travaux (R3-1-a)

**Dans la mesure du possible, il est souhaitable que les travaux au sol (terrassement) soient réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse (mi-mars à fin juillet).** (Mesure référencée R3-1-a « Adaptation de la période des travaux sur l'année »).

À ce moment, des travaux risqueraient de perturber leur nidification, par la gêne occasionnée, la destruction de leurs nids ou de leurs jeunes. **Cependant ce risque sera limité étant donné que les parcelles concernées par le projet ne seront pas mises en culture (mesure de prévention).**

Cette mesure respecte donc les préconisations de Picardie Nature (rapport complet disponible en Annexe 2) qui indique que la construction d'éoliennes, durant la période de reproduction peut perturber fortement les Busard Saint-Martin et cendré qui abandonnent complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.

**Si, pour des raisons techniques ou climatiques, le maître d'ouvrage doit entreprendre des travaux au sol sur cette période sensible, il s'agira toutefois de les initier dans leur ensemble avant le mois de mars.**

**A minima ce sont les parcelles concernées par les travaux qui seront au préalable mises en labour (voir mesure ci-après).**

Si cela ne peut être mis en place, **un passage préventif sur site par un écologue** permettra d'établir la présence ou l'absence de nidification au droit des emprises des travaux (voir mesure spécifique ci-après au point c).

De plus, **un suivi durant toute la phase de reproduction devra être mis en place afin de constater si les travaux n'impactent pas de façon notable la reproduction des oiseaux.** Si les travaux perturbent la nidification d'espèces protégées et sensibles, alors des mesures supplémentaires devront être prises pour limiter ces effets sur la reproduction des oiseaux.

#### b) Mise en labour des terrains agricoles avant les travaux (R3-1-a)

Comme évoqué précédemment, dans l'éventualité où le maître d'ouvrage devrait entreprendre des travaux au sol durant la période de reproduction de l'avifaune nicheuse, il devra dans la mesure du possible les démarrer avant le début de cette période sensible. A minima il procédera à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantiers) avant la période de reproduction (mi-mars) pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux. (Mesure référencée R3-1-a « Adaptation de la période des travaux sur l'année »).

Cette mesure de suppression d'impact concerne principalement les espèces nicheuses inféodées aux cultures telles que la Perdrix grise, l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise.

Cette mesure sera réalisée dans la mesure du possible, en fonction des contraintes foncières et en accord avec les agriculteurs concernés par le projet.



**c) Réalisation d'un passage préventif avant les travaux (R3-1-a)**

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la saison de reproduction, un suivi sera mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 150 mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles).

Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de suivi et de préservation seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier.

Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé ou les travaux pourront être effectués sur une autre plateforme du projet.

Le coût du passage préventif est de l'ordre de 1 000,00 euros HT.

**d) Synthèse des mesures de réduction et de suppression d'impact en fonction de la période de démarrage des travaux**

<b>Réduction optimale des impacts liés au chantier</b>	Éviter la période entre mi-mars et fin juillet pour l'ensemble des travaux au sol impliquant un risque de destruction de nichées (terrassement et création des plateformes) et prévoir dans l'idéal les interventions les moins perturbatrices pendant la période sensible (transport et montage des éoliennes).
<b>En cas de contraintes climatiques et/ou techniques, pour les travaux au sol</b>	<p>Démarrer l'ensemble des travaux au sol impliquant une destruction du milieu agricole avant le mois de mars.</p> <p>Il s'agit à minima de procéder à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantier) avant la période de reproduction pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux.</p> <p>Poursuivre ensuite les travaux de manière à ce que les oiseaux intègrent ces dérangements et modifications du milieu (activité régulière sur site). L'objectif est d'éviter que certaines espèces débutent leur nidification sur les parcelles concernées et qu'une reprise d'intervention trop tardive n'engendre l'interruption, l'échec et donc une perte d'énergie significative pour le ou les couples d'oiseaux concernés. Dérangés avant de s'installer pour la reproduction, ils rechercheront un autre site (beaucoup de zones favorables sont situées aux alentours) mais ne perdront pas d'énergie par un échec de nichée en cours de saison de reproduction.</p>
<b>En dernier recours, dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la saison de reproduction</b>	<p>Un suivi est mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue (passage préventif). Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 150 mètres autour des aménagements prévus.</p> <p>Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de suivi et de préservation seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier.</p>

**e) Suivis**

➤ **Suivi pendant la phase travaux**

A ce stade, les espèces patrimoniales et/ou sensibles aux éoliennes Busards ont été considérées lors de la définition de l'implantation du projet. Toutefois, nous ne pouvons pas exclure que certaines espèces utilisent dans les années à venir, l'aire d'étude immédiate pour se reproduire ou s'y alimenter (Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, etc.).

**ESCOFI s'engage à faire réaliser par un écologue, un suivi avifaunistique dans le cadre des travaux. Ce suivi des Busards en phase travaux est notamment préconisé par Picardie Nature (Voir annexe 2).**

Ce suivi aura pour objectif de vérifier avant le démarrage des travaux, l'absence de nid (Busards, Vanneau huppé) à proximité des implantations prévues (rayon de 250 mètres).

Ce suivi comprendra à minima :

- Un passage avant le démarrage des travaux,
- Deux passages pendant les travaux,
- Un passage après la finalisation des travaux.

Au cours de ce suivi en phase travaux, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts (balisage de nid avant la moisson et les aménagements du projet éolien, modification du planning des travaux, etc.).

Le coût du suivi en phase travaux est de l'ordre de 4 000,00 euros HT.

➤ **Suivi réglementaire**

Le suivi environnemental de parc éolien est rendu obligatoire par l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

« Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ».

**Le premier protocole de suivi environnemental a été validé en fin d'année 2015 (parution au BO MEDDE – MLETR n°2015/22 du 10 décembre 2015, page 121 - Décision du 23 novembre 2015 relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres).**

**Le suivi doit permettre de comparer les indices d'activité, l'attractivité et les comportements des espèces présentes après la construction du parc éolien par rapport aux éléments de l'état initial fournie dans la présente étude du projet éolien.**



Les suivis sont dimensionnés dans les paragraphes suivants, à partir de l'analyse des espèces observées et des indices attribués à ces espèces dans le protocole de suivi environnemental de novembre 2015.

Pour définir ces indices, les documents de référence ont été considérés ici, ainsi que la liste rouge national des espèces d'oiseaux. A noter que la région Hauts-de-France dispose d'un « **Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens** » – 2017 – DREAL Hauts de France.

**D'après la présente étude, le suivi réglementaire devra être conforme au protocole en vigueur et sera réalisé dès la fin de construction du parc éolien pour l'activité et la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.**

**ESCOFI s'engage à faire réaliser ce suivi réglementaire (comportements et mortalité) conformément au protocole en vigueur au moment de l'exploitation du parc éolien. Le protocole en vigueur a été révisé au printemps 2018, notamment pour le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères.**

Selon le niveau de conservation établi par les listes rouges de conservation (nationale) pour une espèce et en considérant le niveau de sensibilité de cette même espèce indiquée dans les annexes 4 et 5 du protocole de suivi environnemental, on définit un **indice de vulnérabilité** conformément au tableau en page 7 du protocole en vigueur (novembre 2015).

La méthodologie du suivi post-implantatoire à mettre en œuvre est basée sur l'indice de vulnérabilité. Cet indice se détermine, pour chaque espèce, en fonction de l'enjeu de conservation de l'espèce considérée ainsi que de sa sensibilité face aux éoliennes (mortalité européenne constatée pondérée par l'abondance relative de l'espèce, uniquement axé sur les risques de collisions pour les espèces nicheuses).

Le tableau suivant précise l'indice de vulnérabilité en fonction des indices de sensibilités et de conservation.

Indice de conservation	Indice de sensibilité				
	0	1	2	3	4
0	0,5				
1	0,5	1	1,5	2	2,5
2	1	1,5	2	2,5	3
3	1,5	2	2,5	3	3,5
4	2	2,5	3	3,5	4
5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 23: Indice de vulnérabilité en fonction des incidences de sensibilité et de conservation

(Source : « Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » – 2017 – DREAL Hauts de France.)

L'indice de conservation d'une espèce se détermine à partir de son statut de conservation national (liste rouge – cf. Tableau 24). Toutefois, si une liste rouge régionale respectant les lignes directrices de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) est validée en Hauts-de-France, il conviendra de déterminer les indices de conservation des espèces à partir de celle-ci.

Pour information, la liste couvrant le territoire de l'ex-région Picardie est conforme à cette exigence. Celle-ci est donc à prendre en compte pour les projets situés sur cette partie du territoire régional.

Statut de conservation	Espèce non protégée	DD, NA et NE	LC	NT	VU	CR et EN
Indice de conservation	0	1	2	3	4	5

Tableau 24 : Correspondance de l'indice de conservation en fonction du statut de conservation de l'espèce  
 DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non évalué ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger et CR : En danger critique d'extinction

(Source : « Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » – 2017 – DREAL Hauts de France.)

L'indice de vulnérabilité de l'état de conservation déterminera, en plus des résultats de l'étude d'impact, le contenu et l'intensité du suivi à mettre en œuvre.

Le Tableau 9 (en page 66) précise l'indice de vulnérabilité des espèces nicheuses d'oiseaux jugées les plus sensibles aux risques de collisions.

- Suivi de l'activité de l'avifaune

Le suivi de l'activité des oiseaux a pour objectif d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il doit également estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations. Il portera sur une ou plusieurs phases du cycle biologique des oiseaux (reproduction, migrations et hivernage).

Oiseaux nicheurs		
Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>4 passages entre avril et juillet</b>
3,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>4 passages entre avril et juillet</b>	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>4 passages entre avril et juillet</b>
4 à 4,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>4 passages entre avril et juillet</b>	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces <b>8 passages entre avril et juillet</b>
Oiseaux migrateurs		
Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>
3,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>
4 à 4,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>3 passages pour chaque phase de migration</b>	Suivi de la migration et du comportement face au parc. <b>5 passages pour chaque phase de migration</b>
Les oiseaux hivernants		
Au moins une espèce d'oiseau hivernant identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>
3,5	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>	<b>2 sorties pendant l'hivernage</b>
4 à 4,5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc. <b>3 passages en décembre/janvier</b>	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc. <b>5 passages en décembre/janvier</b>

Tableau 25 : Suivi de l'activité de l'avifaune à mettre en place, en fonction de l'indice de vulnérabilité et des impacts résiduels

(Source : « Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » – 2017 – DREAL Hauts de France.)



- Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (protocole révisé au printemps 2018) :

Le suivi de mortalité permet de vérifier que les populations d'oiseaux présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée du risque de mortalité dans l'étude d'impact est la même dans la réalité (lors du fonctionnement du parc éolien).

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

Tableau 26 : Suivi de la mortalité de l'avifaune en fonction de l'indice de vulnérabilité  
(Source : « Protocole de suivi environnemental des projets éoliens terrestres » – révision 2018)

➤ **Suivi réglementaire à mettre en place pour le projet éolien « Bois Gallets »**

Pour toutes les espèces contactées sur le site aux différentes périodes du cycle biologique, on retient l'indice de vulnérabilité le plus fort, qui détermine ensuite l'effort de prospection à réaliser sur le site pour le suivi.

L'ensemble des indices de vulnérabilité des oiseaux ont été défini dans le Tableau 9 (en page 66) pour toutes les espèces et toutes les saisons.

D'après ce tableau, nous avons recherché les espèces ayant les indices de vulnérabilités les plus importants (à l'échelle de la Picardie) pour définir la pression d'inventaire du suivi :

- Le Faucon pèlerin en période hivernale (indice de vulnérabilité de 4 en Picardie),
- Le Milan noir et l'Oedichème criard aux périodes de migrations (indice de vulnérabilité de 4 en Picardie),
- Le Busard cendré en période de reproduction (indice de vulnérabilité de 3,5 en Picardie).

**A noter que ces espèces ont été observées à une seule reprise lors des expertises et n'utilisent pas préférentiellement la zone du projet comme lieu de reproduction et d'alimentation.**

**Dans le cadre de l'évaluation des impacts, l'étude conduit à des effets résiduels faible pour l'avifaune. Ainsi, après lecture des différents tableaux du protocole des suivis environnementaux, les suivis à mettre en place dans le cadre du projet éolien du Bois Gallets sont présentés ci-après. Les suivis comportementaux et mortalité sont strictement conformes aux demandes du protocole.**

- Suivi de l'activité de l'avifaune (13 passages) :

- 4 passages en période de reproduction (avril à juillet),
- 3 passages en période de migration pré-nuptiale (février à avril),
- 3 passages en période de migration post-nuptiale (août à novembre),
- 3 passages en période hivernale (décembre et janvier).

- Suivi de mortalité de l'avifaune :

Le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères sera réalisé entre les semaines 20 à 43 (mi-mai à fin octobre). Le suivi comprendra au minimum un total de 20 passages par année de suivi, ainsi que des tests (d'efficacité de recherche de l'observateur et de persistance des cadavres). Ce suivi sera réalisé en parallèle avec le suivi d'activité en hauteur (en nacelle) des chiroptères (Voir étude spécifique d'Envol Environnement).

**ESCOFI s'engage à faire réaliser ce suivi réglementaire (comportements et mortalité) conformément au protocole en vigueur. Le coût d'une année de suivi de la mortalité est estimé à 16 000,00 € H.T. et de 20 000,00 € H.T. pour le suivi de l'activité.**

**Le premier suivi sera réalisé dès la mise en service du parc éolien. En fonction des résultats du suivi, des mesures supplémentaires pourront être appliqués et le suivi sera prolongé et réajusté afin de vérifier l'efficacité de ces mesures.**



➤ **Mesure d'accompagnement : sauvetage de nids**

Dans le cadre des suivis réalisées, une mesure de sauvetage des nids (en particulier des Busards) sera réalisée par une structure compétente (association locale ou bureau d'études).

La mesure de sauvetage de nids, permettra de préserver la population de Busards au niveau local. La moisson des cultures est l'une des principales causes de mortalité de ces espèces (destructions involontaires des nichées entre fin juin et fin juillet).

Les modalités précises de cette mesure seront étudiées en temps voulu, en accord avec cette structure.

**En cas de découverte d'une nichée dans le cadre des suivis ornithologiques, ESCOFI s'engage à déclencher la mesure d'accompagnement « sauvetage de nids » en milieu agricole. Elle consistera dans un premier temps à sensibiliser les exploitants agricoles et ensuite à réaliser un balisage autour du nid, avant la date de la moisson, en utilisant différentes méthodes de protection (carré non moissonné, cage carré grillagé, déplacement du nid, nid artificiel). Après la moisson, une vérification du nid sera réalisée.**



Photographies 39 : Exemple d'un carré non moissonné contenant un nid de busards

(Source : <http://rapaces.lpo.fr/busards/suivi-et-conservation>)

**10.2.3 Mesure d'accompagnement : Plantation d'éléments arborés (haies)**

Dans le cadre de l'intégration paysagère du projet éolien et pour améliorer l'attractivité de la faune en dehors du parc éolien, **des plantations de haies seront réalisées.**

Pour le choix des essences à planter, on recommandera le choix d'espèces autochtones, correspondant aux ligneux couramment rencontrés dans les haies et bosquets.

Les espèces recommandées sont également choisies en fonction de leurs faibles besoins en matière d'alimentation en eau et d'entretien. Les essences produisant du pollen allergène et celles non résistantes à la pollution ont également été exclues.

La valeur ornementale des essences (densité du feuillage, port, fructification) est aussi à prendre en compte. A ce titre de nombreuses espèces arbustives et arborées déjà largement utilisées en alignement urbain peuvent être utilisées : Erables, Viornes, Noisetiers, Ormes...

Les ligneux à croissance rapide sont à privilégier pour des raisons pratiques. Enfin, il est important de penser à intégrer des ligneux dont les fruits peuvent être consommés par l'avifaune (Cornouillers, Groseilliers, Noisetiers...).

Les espèces listées ci-dessous remplissent ces conditions.

**Espèces arbustives :** outre leur aspect ornemental, elles présentent toutes, par leurs fructifications, une offre alimentaire intéressante pour l'avifaune :

- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
- Noisetier (*Corylus avellana*)
- Troène d'Europe (*Ligustrum vulgare*)
- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Églantier (*Rosa canina*)
- Bourdaine (*Frangula alnus*)
- Groseillier à grappes (*Ribes rubrum*)
- Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
- Fusain d'Europe (*Evonymus europaeus*)

**Espèces arborées :** pour compléter la stratification verticale de la végétation et offrir un habitat complémentaire à la faune :

- Érable champêtre (*Acer campestre*)
- Charme (*Carpinus betulus*)
- Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)
- Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)
- Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)
- Orme champêtre (*Ulmus minor*)
- Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*)

Il est essentiel de diversifier les plantations en utilisant une palette d'essence le plus large possible parmi la liste présentée ci-dessus.





Photographies 40 : Exemple d'une haie favorable à l'avifaune

Le projet éolien du Bois Gallets prévoit la plantation de haies et d'arbres sur la commune de Prévillers (voir la Figure 10-1 localisation sur la en page 117).

Les haies seront implantées à plus de 500 mètres des éoliennes. Les haies pourront être de formes et de tailles différentes afin de présenter une diversité d'habitats favorables à un grand nombre d'espèces d'oiseaux.

Les plantations prévues (plus de 250 mètres de linéaire) auront un intérêt pour le milieu naturel mais aussi pour l'intégration paysagère du projet éolien, elles seront localisées :

- ✓ Sur la parcelle ZB 51 (commune de Prévillers) : plantation d'arbre de haute tige pour renforcer la haie existante sur un linéaire d'environ 100 mètres ;
- ✓ Au niveau de la voie départementale D97 : plantation d'arbre sur un linéaire d'environ 50 mètres ;
- ✓ Sur la parcelle ZB 12 : plantation d'une haie basse sur un linéaire de 107 mètres.

Escofi s'engage à réaliser ces plantations. Le coût des plantations est intégré au coût global du projet. A noter que selon les essences, la taille et les fournisseurs choisis, le prix du mètre linéaire est de l'ordre de 10 à 30 euros HT.

Ces plantations seront suffisamment éloignées du projet (plus de 500 mètres des éoliennes) pour éviter les perturbations de la faune. Elles permettront de :

- ✓ Créer des zones de refuge, d'alimentations et de reproduction pour la plupart des groupes faunistiques (oiseaux, amphibiens/reptiles, insectes, chiroptères) ;
- ✓ Améliorer le corridor écologique au niveau du Bois des Gallets.

Néanmoins, dans le cadre de la création et l'entretien des plantations, nous recommandons de réaliser les plantations en dehors de la période de reproduction (mars à fin juillet).

#### 10.2.4 Mesure d'accompagnement et de compensation de la perte d'habitat ouvert (cultures) (C1-1-a)

Afin de réduire le risque de collision et de compenser la faible perte de surface agricole (environ 1 ha de culture au niveau des plateformes), il a été choisi de réduire l'attractivité au pied de l'éolienne et de compenser cette perte par la mise en place d'une prairie plus attractive que les cultures (convention prairiale signée).

Cette prairie sera située sur la parcelle ZC 28 (commune de Prévillers), sur une surface de plus de 2 ha (voir localisation sur la De plus, elle sera localisée en dehors du projet, à plus de 500 mètres des éoliennes (E3 est la plus proche : 750 m).

Cette prairie sera localisée au sein du corridor du Bois des Gallets et permettra de renforcer celui-ci. Cette parcelle est actuellement une prairie pâturée et sera préservée pendant toute l'exploitation du parc éolien (pas de mise en culture).

La végétation sera laissée libre sur cette prairie afin que la flore locale puisse s'exprimer assez librement.

Cela permettra ainsi de rendre ce secteur plus attractif pour la faune que l'intérieur ou les abords du projet éolien.

Cette prairie attirera les oiseaux en dehors du parc éolien, notamment les rapaces (Busards, Buse, Faucon crécerelle, chouette hulotte), les espèces nicheuses des milieux ouverts (Bergeronnettes, Perdrix, etc.) et les migrateurs en halte.







A surfaces équivalentes, une prairie permanente apporte plus d'intérêt écologique qu'une culture.

**Le montant alloué à cette mesure est intégré au coût global du projet. L'entretien de la prairie est intégré dans la convention signée avec le propriétaire et l'exploitant de la parcelle.**



## PE du Bois Gallets Mesures écologiques et paysagères

### Légende

-  Limites communales
-  Zone d'étude du projet
-  Implantations définitives
-  Convention prairiale
- Mesures de plantations
-  Création et renforcement haie haute
-  Création haie basse

0 250 500 m



Figure 10-1 : Localisation des mesures (plantations et renforcements de haies et convention prairiale)



10.2.5 Estimation des coûts des principales mesures appliquées pour le projet éolien

Le coût de ces mesures est intégré dans les coûts estimés dans l'expertise paysagère. ESCOFI s'engage à missionner un bureau d'études ou une association locale, compétent pour assurer l'ensemble des mesures énoncées lors des phases travaux et d'exploitation du parc éolien du Bois Gallets.

	Types de mesures	Coût de N-1 (chantier) à N+1 (1ère année de mise en service)	Coût total de N-1 à N+20
Faune	Un passage préventif avant les travaux (si démarrage des travaux en période de reproduction) : Vérification de l'absence d'espèce nicheuse patrimoniale (Vanneau huppé, Busards, etc.) sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des installations	1 000 euros HT	1 000 euros HT
Mesures de réduction et suivis en faveur de l'avifaune	Le suivi d'un écologue pendant la phase travaux comprendra : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un passage avant le démarrage des travaux,</li> <li>• Deux passages pendant les travaux,</li> <li>• Un passage après la finalisation des travaux.</li> </ul>	4 000 euros HT	4 000 euros HT
Mesure d'accompagnement en faveur de l'avifaune	Sauvetage des nichées des Busards par un organisme habilité (associations ou bureau d'études), en cas de découverte de nids dans le cadre des suivis réalisés (en phase travaux et en phase d'exploitation)	A définir si nécessaire	A définir si nécessaire
Suivi réglementaire de l'avifaune	Suivi ornithologique conforme à l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011 et au protocole en vigueur (activité et mortalité)	20 000 euros HT pour le suivi de l'activité (13 passages) et 16 000 euros HT pour le suivi de mortalité avifaune/chiroptères (> 20 passages entre les semaines 20 et 43)	108 000 euros HT (en fonction du nombre de passages réalisés lors des suivis)
Mesure d'accompagnement pour l'avifaune des haies	Le projet éolien prévoit la plantation d'arbres et de haies sur la commune de Préwillers (plus de 250 mètres en linéaire)	Coût intégré dans le coût global du projet	
Mesure compensatoire et d'accompagnement pour l'avifaune des milieux ouverts	Le projet éolien prévoit la préservation de surface prairiale (surface de plus de 2 ha) sur la parcelle ZC 28 pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien (convention signée)	Coût intégré au coût global du projet	
<b>Coût total : hors mesures spécifiques aux travaux du sol, au sauvetage des nichées, aux plantations de haies et la surface prairiale.</b>			<b>113 000 euros HT</b>

10.3 Synthèse des impacts résiduels après mesures du parc éolien

Le tableau ci-après résume l'ensemble des impacts du projet éolien du Bois Gallets (5 éoliennes) sur le milieu naturel (hors chiroptères) évalués après l'application des mesures qui seront mises en place. D'une manière générale, les impacts résiduels seront négligeables à faibles.

Tableau 27 : Synthèse des mesures proposées pour la faune et estimation des coûts





Thèmes et Espèces concernées		Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R) mises en place (Référence de la mesure)	Impact résiduel après mesures	Remarques
Zones naturelles (ZNIEFF, Biocorridor, etc.)		Perturbation et destruction d'espace	Direct	Phase travaux et durée de vie du parc éolien	Modéré	Mesure d'évitement au moment de la définition de la zone d'implantation du projet : éloignement du plus de 200 mètres en bout de pale des ZNIEFF et du biocorridor référencé dans le SRCE Mesure de suppression : suppression d'une éolienne (E4 du projet initial) qui se trouvait au sein du biocorridor	Négligeable et positif (gain potentiel de biodiversité)	Mesure d'accompagnement (gain potentiel de biodiversité) : Le projet éolien du Bois Gallets prévoit la plantation de haies arbustives et arborées (plus de 250 m) sur la commune de Prévillers (mesure d'accompagnement pour le milieu naturel et l'intégration paysagère) au niveau du biocorridor (au niveau de la fragmentation entre les espaces boisés) Mesure compensatoire et d'accompagnement pour l'avifaune des milieux ouverts avec la préservation d'une surface prairiale de plus de 2 ha
Habitats / flore	Parcelles agricoles cultivées	Destruction d'habitat et d'espèce	Direct	Phase travaux et durée de vie du parc éolien	Très faible	Définition du projet en dehors des zones écologiques à enjeux (Mesure d'évitement : E1-1-b) Limitation des débordements des travaux (Mesure de réduction : R1-1-a) Mesure de réduction des emprises travaux (R1-1-a) Réalisation hors période de reproduction de la flore et de la faune (à savoir de mars à août) (Mesure de réduction : R3-1-a)	Négligeable et positif (gain potentiel de biodiversité)	Les habitats concernés sont exclusivement des parcelles cultivées (environ 1 ha de plateforme). Espèces adventices des cultures. Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats d'intérêt écologique et de la flore patrimoniale. Maintien d'une végétation rase sur les plateformes par entretien mécanique (mesure en faveur de la faune pour éviter la formation d'un milieu attractif au pied des éoliennes).  Mesure d'accompagnement et de compensation de perte de surface agricole : maintien d'une parcelle prairiale (parcelle ZC28 à Prévillers) sur une surface de plus de 2 ha pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien : gain potentiel de biodiversité
Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures (Alouette, Perdrix, Bergeronnettes, etc.)	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)	Direct / Indirect	Durée du chantier	Faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur la zone d'étude rapprochée (Mesure d'évitement : E1-1-b)	Très faible	Perturbation très faible au sein des cultures, après la mise en place des mesures préventives liées au chantier (mise en labour, travaux au sol en dehors de la période de reproduction, passage préventif d'un écologue).
	Négligeable				Utilisation des voies d'accès existantes (Mesure d'évitement : E1-1-a) Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction (Mesure d'évitement : E4-1-a)	Négligeable	Mesure d'accompagnement et de compensation de perte de surface agricole : maintien d'une parcelle prairiale (plus de 2 ha - parcelle ZC28 à Prévillers) pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien : zone de refuges, de reproduction et d'alimentation pour la plupart des espèces des milieux ouverts (gain potentiel de biodiversité).	
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Risque de collision avec les pales et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (Mesure d'évitement : E1-1-b)	Très faible	Espèces communes et peu sensibles Suivi environnemental ICPE
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (Mesure de réduction : R1-2-a) Utilisation des voies d'accès existantes (Mesure d'évitement : E1-1-a)	Très faible	Espèces sédentaires et très communes fréquentant une grande partie de la zone d'étude pour chasser. Implantation du projet en dehors des zones de reproduction (mesure de réduction), à plus de 250 mètres des zones concernées (boisements). Espacement inter-éolien supérieur à 350 mètres permettant aux individus de chasser au sein du parc éolien, tout en limitant les risques de collisions avec les pales. Suivi environnemental ICPE
Busards (espèces d'intérêt communautaire)	Modéré				Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (Mesure d'évitement : E1-1-b) Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (Mesure de réduction : R1-2-a) Utilisation des voies d'accès existantes (Mesure d'évitement : E1-1-a)	Faible	En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales, des passages de proies entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales. Espacement inter-éolien supérieur d'environ à 350 m permettant aux rapaces de chasser au sein du parc éolien. Mesure d'accompagnement : sauvegarde des nids dans le cadre des suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien Suivi environnemental ICPE	



Thèmes et Espèces concernées		Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R) mises en place (Référence de la mesure)	Impact résiduel après mesures	Remarques
Oiseaux nicheurs	Vanneau huppé				Modéré		Faible	Aucun couple nicheur de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée (cultures). En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales. Espacement inter-éolien supérieur d'environ à 350 m permettant de limiter le risque de collision. Suivi environnemental ICPE
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, Bruant proyer, etc.	Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (Mesure d'évitement : E1-1-b)	Très faible	Espèces relativement peu sensibles. Faible perte de surface favorable aux espèces des milieux ouverts (cultures). Les zones à enjeux (prairies et boisements) ne seront pas affectées par le projet. Suivi environnemental ICPE
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (Mesure de réduction : R1-2-a)	Très faible	Pas de perturbation des territoires vitaux, très faible perturbation des zones de chasses en milieu agricole. Suivi environnemental ICPE
	Espèces inféodées aux haies				Faible	Utilisation des voies d'accès existantes (Mesure d'évitement : E1-1-a)	Très faible	
					Faible	Maintien d'une distance aux principaux boisements (Mesure d'évitement : E1-1-a)	Très faible	Le projet éolien du Bois Gallets prévoit la plantation de haies arbustives et arborées (plus de 250 m) sur la commune de Préwillers (mesure d'accompagnement pour le milieu naturel et d'intégration paysagère).
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré	Espacement de plus de 475 mètres minimums entre les éoliennes (Mesure de réduction : R1-2-a) Eloignement de plus de 250 mètres en bout de pale des lisières boisées (Mesure de réduction : R1-2-a)	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation du projet : Implantation du projet en dehors de la zone préférentielle de reproduction du Busard Saint-Martin contacté en 2017 et des zones connues par Picardie Nature (nidifications des Busards cendrés et Saint-Martin) depuis 20 ans. Faible perte d'habitat de reproduction (environ 1 ha de culture). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps. Maintien d'une parcelle prairiale (plus de 2 ha - parcelle ZC28 à Préwillers) pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien : zone favorable pour la chasse des Busards. Mesure d'accompagnement : sauvegarde des nids dans le cadre des suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien Suivi environnemental ICPE.
	Vanneau huppé				Faible		Faible	Aucun couple nicheur de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée (cultures). Faible perte d'habitat de reproduction (environ 1 ha de culture). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps. Mesure d'accompagnement : signature d'une convention « prairiale » sur la parcelle ZC 28 pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien. Cette parcelle restera en herbe (plus de 2 ha). Suivi environnemental ICPE.
Chouette hulotte	Perte zone de chasse pour le nourrissage				Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Eloignement de plus de 250 mètres en bout de pale des lisières boisées (Mesure de réduction : R1-2-a) Maintien d'une distance aux principaux boisements (Mesure d'évitement : E1-1-a) Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (Mesure d'évitement : E1-1-b)



Thèmes et Espèces concernées		Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R) mises en place (Référence de la mesure)	Impact résiduel après mesures	Remarques
Oiseaux en migration	Espèces migratrices et sédentaires	Dérangements durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (Mesure d'évitement : E1-1-b)	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : travaux au maximum en dehors des zones de halte
	Tous les migrateurs	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Eoliennes de petite taille : hauteur sommitale de 125 m (Mesure d'évitement : E1-1-b)	Très faible	Eolienne de petite taille (125 mètres) permettant de limiter les risques de collision et de perturbations des oiseaux migrateurs.
	Tous les migrateurs	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (Mesure de réduction : R1-2-a) Utilisation des voies d'accès existantes (Mesure d'évitement : E1-1-a)	Très faible	Parc de petite taille (5 éoliennes) localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et migration diffuse dans ce secteur. Eloignement et préservation des corridors (corridor arborés) Espacement inter-éoliennes supérieur à 475 m pour faciliter le passage des oiseaux au sein du parc éolien. Préservation d'une trouée de 1,4 km au niveau du corridor boisé qui passe par le Bois des Gallets. Suivi environnemental ICPE.
	Tous les migrateurs	Perte et perturbation des zones de haltes	Indirect	Durée de vie du parc	Modéré pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré (en halte ou en migration active), sinon faible pour les autres espèces	Maintien d'une distance aux principaux boisements (Mesure d'évitement : E1-1-a) Choix technique d'une éolienne avec un point de base de pale supérieur à 40 mètres (Mesure de réduction : R2-2-d) Espacement de plus de 475 mètres minimums entre les éoliennes et maintien d'une trouée de 1,5 km pour le déplacement des migrateurs empruntant le corridor boisé au niveau du Bois des Gallets (Mesure de réduction : R1-2-a) Implantation éloignée des couloirs de migration et des zones de haltes connues dans le secteur (d'après la note de synthèse de Picardie Nature) (Mesure d'évitement : E1-1-b)	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation. D'autres zones de halte sont disponibles dans le secteur autour du projet de parc éolien. D'après les données de Picardie Nature (Voir note en annexe 2), sur les 20 dernières années, quelques rassemblements de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés sont notés dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet. Toutefois, aucun rassemblement n'a été observé au sein de la zone du projet mais uniquement quelques groupes sur les communes voisines. Suivi environnemental ICPE.
Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Modéré pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, sinon faible pour les autres espèces	Maintien d'une distance aux principaux boisements (Mesure d'évitement : E1-1-a) : Bois des Gallets Espacement de plus de 475 mètres minimums entre les éoliennes (Mesure de réduction : R1-2-a)	Très faible	Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible sauf quelques groupes de Pluvier doré et le Vanneau huppé. Maintien d'une parcelle prairiale (plus de 2 ha - parcelle ZC28 à Préwillers) pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien : zone potentielle d'alimentation et d'hivernage pour de nombreuses espèces. Suivi environnemental ICPE.
	Tous les hivernants	Perte de territoire et de zone d'hivernage	Indirect	Durée de vie du parc	Très faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (Mesure d'évitement : E1-1-b) Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (Mesure de réduction : R1-2-a)	Négligeable	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : absence de zone d'hivernage au sein des zones d'implantations. Site de faible intérêt en période hivernale. Pas d'espèce très sensible sauf le Pluvier doré et le Vanneau huppé (quelques groupes d'individus possible selon les conditions climatiques de l'hiver) mais projet en dehors des zones d'hivernage de la région. Suivi environnemental ICPE.
Autres groupes de la faune (Hors chiroptère)	Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Destruction d'habitats	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	Très faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (Mesure d'évitement : E1-1-b) Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (Mesure de réduction : R1-2-a)	Négligeable et positif (gain potentiel de biodiversité)	Mesures d'évitement prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.), éoliennes implantées au sein des cultures (milieu peu attractif), précautions à prendre en cas d'élargissement des voies d'accès ou de l'enfouissement des câbles (limitation des emprises lors des travaux). Mesures d'accompagnement (gain potentiel de biodiversité) de plantation de haies (plus de 250 m) et de maintien d'une parcelle prairiale (parcelle ZC28 à Préwillers) sur une surface de plus de 2 ha pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Tableau 28 : Synthèse des impacts après mesures (impacts résiduels)



## 11 Scénario de référence

Cette partie consiste à étudier les évolutions probables de la zone d'étude, avec ou sans la réalisation du projet éolien, en termes d'occupation des sols et d'exploitation de la zone.

Concernant les zones naturelles d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000, ...), il est improbable que la zone d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage naturel, en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en phase de tels zonages.

En l'absence de la réalisation du projet, il est peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est composée de terrains exploités pour l'agriculture intensive.

Entre les deux groupes d'éoliennes, il est difficile de savoir dans quel sens les habitats boisés présents vont évoluer en l'absence du projet. Certaines parcelles seront certainement exploitées tandis que d'autres seront conservées. Etant donné que le projet n'altère aucun linéaire boisé, l'évolution des boisements pourra être similaire avec ou sans éoliennes sur la zone.

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas d'évolution particulière quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe grâce notamment aux mesures ERC présentées.

Aucune modification des fonctions écologiques de l'aire d'étude immédiate pour l'herpétofaune (amphibiens/reptiles), les mammifères terrestres, et l'entomofaune (insectes) n'est envisagée que le projet éolien se réalise ou non sur le territoire.

## 12 Synthèse des impacts résiduels et conclusion

**Au regard du contexte éolien actuel sur le secteur, des enjeux identifiés, des impacts attendus par l'implantation des 5 éoliennes et des deux postes de livraison au sein de parcelles cultivées, et des mesures qui seront appliquées, les impacts résiduels sur le milieu naturel seront négligeables à faibles.**

**La suppression d'une éolienne au sud du Bois Gallets (anciennement E4) permet de réduire et de s'éloigner de plus de 200 mètres en bout de pale des boisements localisés en ZNIEFF. La plantation de haie prévue permettra d'améliorer la fonctionnalité au niveau du corridor boisé qui est discontinu sur ce tronçon. Cette mesure permettra notamment de participer à un gain de biodiversité.**

**Le projet éolien n'engendrera pas d'effet cumulé significatif (effets cumulés faibles) avec les autres parcs éoliens en activités ou connus (effet de collision, dérangement, perte d'habitat d'intérêt écologique).**

**Ainsi, le projet éolien du Bois Gallets est donc compatible avec les enjeux écologiques de ce secteur. Il n'indira pas de risque significatif de mortalité ou de perturbations de nature à remettre en cause, le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales des différentes espèces faunistiques protégées.**

**Ainsi, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces protégées.**



## 13 Annexes



# Annexe

## 1

Données brutes de l'expertise avifaunistique



**Données brutes des passages réalisés en période hivernale en 2017 et 2018**

Noms vernaculaires	Point n°1				Point n°2				Point n°3				Point n°4				Point n°5				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
Alouette des champs	4	2	7						6			7	8	3		3					
Bouvreuil pivoine						1															
Bruant des roseaux											20	20									
Bruant jaune								1			20										
Busard Saint-Martin							1														
Buse variable					1						1	1					1	1			
Chardonneret élégant											2										
Corbeau freux	1																				
Cornelle noire	7	4	4	2	3	2	3	3	2	6	5		2	3	3	2				3	
Choucas des tours																	3				
Etourneau sansonnet	50																			56	
Faisan de colchide	1	1			2				1	2	2		1	1	5	2					
Faucon crécerelle		1												1							
Grimpereau des jardins																				1	
Grive litorne								1			5									150	
Linotte mélodieuse				16			30	5													2
Merle noir						1					1						3	1			1
Mésange à longue queue																				15	
Mésange bleue					2	2											1	2		1	
Mésange charbonnière						3		3									2	4			3
Mésange nonnette																		1		4	4
Moineau domestique									8	10											
Perdrix grise									1			3									
Pic vert						1											1				
Pigeon biset domestique									10	15											
Pigeon ramier					4	4	5	2		1			2	6					2	45	
Pinson des arbres					2	15					1								2		
Pipit farlouse	9						5						3								
Rougegorge familier					2	2											1	2	2		3
Sitelle torchepot																		1		1	
Verdier d'Europe						1															
<b>Total individus par point</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>55</b>	<b>31</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>238</b>	<b>58</b>	<b>11</b>	

Passages	Dates
A	18/12/2017
B	19/12/2017
C	25/01/2018
D	26/01/2018



**Données brutes des passages réalisés en période de migration pré-nuptiale en 2018**

Noms vernaculaires	Point n°1						Point n°2						Point n°3						Point n°4					
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
Accenteur mouchet									3		2	1												
Alouette des champs	15	1	3		2	8							2	2	4		3	10			1		3	
Avocette élégante														3										
Bergeronnette grise					1										1		2	2						
Bruant jaune		5	2		10	4															2		2	
Bruant proyer		50	1		2	1												1						
Busard Saint-Martin					1																			
Bruant des roseaux	7	10																						
Buse variable	1							1															1	
Choucas des tours																								
Chouette hulotte									1															
Corbeau freux		2								3											15			
Cornelle noire					7	4				2		2	4	2	2	25		20	7	5	5	4	10	15
Choucas des tours										4														
Etourneau sansonnet		50										5	4											5
Faisan de colchide			3			2						1	1				1	1						
Faucon crécerelle																						1		
Fauvette à tête noire													2											2
Fauvette grisette													2											
Geai des chênes												1												1
Grive litorne		50																						
Grive musicienne																								
Hirondelle rustique																								
Linotte mélodieuse																	4		25	5				
Merle noir		1							1	2		3	1											
Mésange à longue queue										2														
Mésange bleue										3		1	3									2		2
Mésange charbonnière							4	3	1													3		4
Mésange nonnette												1												
Mésange nonnette							2																	
Perdrix grise	4		4			4								2			3	2				2		
Pic épeiche													1										1	1
Pic vert								1				2												
Pie bavarde																								
Pic épeiche														1										
Pigeon biset domestique			18																					
Pigeon ramier	1		2		3							6										3		5
Pinson des arbres							2	3				4							2			10		20
Pipit farlouse														8	20									
Pouillot véloce									2			1												
Roitelet à triple bandeau								2																
Rougegorge familier							3		2		2	2										2		1
Sitelle torchepot												1												1
Tourterelle turque									1															
Troglodyte mignon									1		2									1		2		1
Verdier d'Europe												1												2
Vanneau huppé																								
<b>Total individus par point</b>	<b>28</b>	<b>169</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>38</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>38</b>

Passages	Dates
A	20/02/2018
B	21/02/2018
C	14/03/2018
D	14/03/2018 nocturne
E	15/03/2018
F	11/04/2018





Noms vernaculaires	Point n°5						Point n°6						Point n°7					
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
Passages																		
Accenteur mouchet																		
Alouette des champs			15		2	8			4		4	4		1	3		3	6
Avocette élégante																		
Bergeronnette grise																		
Bruant jaune		7	2			2					2							
Bruant proyer																		
Busard Saint-Martin																		
Bruant des roseaux																		
Buse variable																		
Choucas des tours												4						
Chouette hulotte																		
Corbeau freux	50																5	4
Cornelle noire		10	3		20		6	2	18		11	2		3	7		3	
Choucas des tours																		
Etourneau sansonnet		100										2		4				15
Faisan de colchide						1											2	1
Faucon crécerelle															1			1
Fauvette à tête noire																		
Fauvette grisette																		
Geai des chênes																		
Grive litorne																		
Grive musicienne																		
Hirondelle rustique						4												
Linotte mélodieuse		10													6			
Merle noir																		
Mésange à longue queue																		
Mésange bleue																		
Mésange charbonnière																		
Mésange nonnette																		
Mésange nonnette																		
Perdrix grise						2							2				3	
Pic épeiche																		
Pic vert																		
Pie bavarde																		
Pic épeiche																		
Pigeon biset domestique																		
Pigeon ramier	1					2											2	
Pinson des arbres												7						
Pipit farlouse		7																
Pouillot véloce																		
Roitelet à triple bandeau																		
Rougegorge familier																		
Sitelle torchepot																		
Tourterelle turque																		
Troglodyte mignon																		
Verdier d'Europe																		
Vanneau huppé	1																	
<b>Total individus par point</b>	<b>52</b>	<b>134</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>27</b>

Passages	Dates
A	20/02/2018
B	21/02/2018
C	14/03/2018
D	14/03/2018 nocturne
E	15/03/2018
F	11/04/2018



**Données brutes des passages réalisés en période de migration postnuptiale en 2017**

Noms vernaculaires	Point n°1								Point n°2								Point n°3								Point n°4							
	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
Passages																																
Accenteur mouchet										2			2								2		15	8								
Alouette des champs					12	3	10	20																								
Bergeronnette grise									3																							
Bergeronnette printanière																																
Bruant jaune																																
Busard Saint-Martin	1																															
Busard variable				1						1			1																2			
Chardonneret élégant												2																				
Choucas des tours															2																	
Corbeau freux								6																								
Cornelle noire	6	20	4	12	4	11	5	4	3	6	1	25	3		2	15	2	50	6	9	2	5	12	12	3	25	6	2	10	4	6	
Etourneau sansonnet								15							15																	
Faisan de colchide	10		6	3		3											4		4	4	50	100		10								
Faucon crécerelle	1			1		1																										
Geai des chênes																																
Goéland sp.									15																							
Grand cormoran																																
Hirondelle rustique	4	10		2		11																										
Linotte mélodieuse																																
Merle noir																																
Mésange à longue queue																																
Mésange bleue																																
Mésange charbonnière																																
Mésange nonnette																																
Perdrix grise	4	6			30																											
Pic épeiche																																
Pic vert									1	1			1																			
Pie bavarde																																
Pigeon biset domestique																																
Pigeon ramier	15	4	3	7	2	4	6	7	5			3	2	3	15	3			10	5	3	4	6	9	10	4	2	4	4	4		
Pinson des arbres					8				1	1	6	4	15	8	10	12								2	3		15	7	12	8	15	
Pipit farlouse				8	5				1											35	25		5									
Rougegorge familier									2			2	3	2	2	2																
Rouge-queue noir									1																							
Stelle torchepot									2																							
Tourterelle turque									4	4		2	4		2	2																
Traquet motteux																	2															
Troglodyte mignon																																
Verdier d'Europe																																
Vanneau huppé																																
<b>Total individus par point</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>56</b>	<b>23</b>	<b>421</b>	<b>152</b>	<b>42</b>	<b>51</b>	<b>23</b>	<b>51</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>37</b>	<b>20</b>	<b>99</b>	<b>49</b>	<b>214</b>	<b>120</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>39</b>	<b>64</b>	<b>53</b>	<b>72</b>	<b>181</b>	<b>77</b>	<b>31</b>	<b>40</b>

Passages	Dates
A	04/09/2017
B	05/09/2017
C	28/09/2017
D	29/09/2017
E	18/10/2017
F	19/10/2017
G	21/11/2017
H	29/11/2017



Noms vernaculaires	Point n°5								Point n°6								Point n°7							
	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
Passages																								
Accenteur mouchet																								
Alouette des champs					6	3	15	6																3
Bergeronnette grise																								
Bergeronnette printanière	2	1																						
Bruant jaune																								
Busard Saint-Martin																								
Buse variable												1							1			1		
Chardonneret élégant																				15				2
Choucas des tours									4				2										3	
Corbeau freux					2			2			1			2	6	2	2	3						
Cornille noire	4	2	6	15	9	6	4	2	6		6	2	15	6	4	15	4	4	10	8	7	3	2	2
Etourneau sansonnet			200	7					15	15	20			100			6	15	10	6	4	3	4	
Faisan de colchide	3				1					2	3	4	3									1		
Faucon crécerelle						1				1								1			1	1		
Geai des chênes																								
Goéland sp.																								
Grand cormoran																								
Hirondelle rustique	3	15								30														
Linotte mélodieuse												6												
Merle noir																								
Mésange à longue queue																								
Mésange bleue																								
Mésange charbonnière																								
Mésange nonnette																								
Perdrix grise	4				3			5	3	4			4		7	4	4							
Pic épeiche																								
Pic vert																								
Pie bavarde											2													
Pigeon biset domestique																								
Pigeon ramier	6	4	7	5		2	3		3		1	1	3	1			3	3	3	1	2			4
Pinson des arbres																								
Pipit farlouse					4		8																	
Rougegorge familier																								
Rouge-queue noir																								
Sitelle torchepot																								
Tourterelle turque											2													
Traquet motteux			2	1																				
Troglodyte mignon																								
Verdier d'Europe																								
Vanneau huppé			4																		150			
<b>Total individus par point</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>219</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>109</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>164</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

Passages	Dates
A	04/09/2017
B	05/09/2017
C	28/09/2017
D	29/09/2017
E	18/10/2017
F	19/10/2017
G	21/11/2017
H	29/11/2017



**Données brutes des passages réalisés en période de reproduction en 2017 et 2018**

Noms vernaculaires	Point n°1							Point n°2							Point n°3						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Accenteur mouchet																1		1	1		1
Alouette des champs	4	4	4	6	4	4	4	6	4	4	4	6	4	4	2	4	2	4			
Bergeronnette grise	1	2												2							
Bergeronnette printanière	1	1	1	1	1					1									1		
Bruant jaune																					
Bruant proyer	1	1		1																	
Busard cendré																					
Busard Saint-Martin	1										1										
Buse variable		1						1	1			1									
Chardonneret élégant																					
Corbeau freux								3	2												
Cornille noire	1		1	2	1	2	3	2	2	1	5	3	2	4	1		2	3	2		
Coucou gris																				1	1
Epervier d'Europe										1											
Etourneau sansonnet																			4	2	2
Faisan de colchide	2			1				1					1		2	1			1		
Faucon crécerelle																					
Fauvette à tête noire															1	2			2		
Fauvette grisette																	1	2			2
Geai des chênes																					1
Grimpereau des jardins																					
Grive musicienne																	1				
Hirondelle de fenêtre																			2		
Hirondelle rustique	3		5	3			10														
Linotte mélodieuse									2												
Merle noir	1														1	3	3		1		
Mésange à longue queue																					2
Mésange bleue															2	1	3	2	2	4	
Mésange charbonnière																2	2	2	1	2	
Milan noir																					
Moineau domestique	8	20	3	8	30		6									2		15	3		
Oedicnème criard																					
Perdrix grise	4			2		2						10	2	2			2				
Pic épeiche																					
Pic épeichette																				1	
Pic vert																		1			
Pie bavarde																					2
Pigeon biset domestique				3		10	10														
Pigeon ramier		4	5	4	4					2	2				3	2	5		2		4
Pinson des arbres															2	2	3	2	2	4	4
Pipit farlouse										2		2									
Pouillot véloce															2	2	2	1			3
Roitelet à triple bandeau																				1	
Rougegorge familier															1	4	2	2	1	1	1
Rouge-queue noir																					
Sitelle torchepot															2						
Tourterelle des bois																					
Tourterelle turque															2		1	2	2		
Traquet motteux																					
Troglodyte mignon															2	1	2	2			2
Verdier d'Europe																1	1	1	2		
<b>Total nombre de contacts</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>21</b>

Passages	Dates
N°1	24/05/2017
N°2	31/05/2017
N°3 + passage nocturne	15/06/2017
N°4	16/06/2017
N°5	19/07/2017
N°6	02/05/2018
N°7	03/05/2018



Noms vernaculaires	Point 4							Point n°5							Point n°6						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Passages																					
Accenteur mouchet																					
Alouette des champs	6	4	4	4	4	4	2	6	4	4	2	4	4	4	2	4	4	6	4	6	4
Bergeronnette grise	1			1			2														2
Bergeronnette printanière	2	1	1				2											1	1		
Bruant jaune						2		1													
Bruant proyer	1						1														
Busard cendré			1																		
Busard Saint-Martin	1		2													1					
Buse variable					1		1	1					1		1						
Chardonneret élégant																					
Corbeau freux	3	1	3		3				1	2									6		
Corneille noire	2	2	3	2	2	5	1	2	3	1	2	5	4			3	1	6	2		7
Coucou gris								1	1	1											
Epervier d'Europe																					
Etourneau sansonnet			5	2							3		50				2				
Faisan de colchide	2	1		2				2	1	1	1	1					2				1
Faucon crécerelle																					
Fauvette à tête noire																3	2				
Fauvette grisette																					
Geai des chênes																					
Grimpereau des jardins																					
Grive musicienne																					
Hirondelle de fenêtre																					
Hirondelle rustique			3	4											3					4	6
Linotte mélodieuse		2	2																		4
Merle noir																					
Mésange à longue queue									2								1				2
Mésange bleue																	2	2			
Mésange charbonnière									2												
Milan noir																					
Moineau domestique															4						
Oedicnème criard																		1			
Perdrix grise	2	2		1																	
Pic épeiche																					
Pic épeichette																					
Pic vert								1		1											
Pie bavarde																					
Pigeon biset domestique																					
Pigeon ramier			2		10				3	2	15	3	2		3						
Pinson des arbres																2	2	1	2	2	4
Pipit farlouse								2			2										
Pouillot véloce																					
Roitelet à triple bandeau									2												
Rougegorge familier									2							2	2				2
Rouge-queue noir																					
Sitelle torchepot																					
Tourterelle des bois																					
Tourterelle turque														2							
Traquet motteux																					
Troglodyte mignon																				1	
Verdier d'Europe										2	2					1		2	2		
<b>Total nombre de contacts</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>61</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>24</b>

Passages	Dates
N°1	24/05/2017
N°2	31/05/2017
N°3 + passage nocturne	15/06/2017
N°4	16/06/2017
N°5	19/07/2017
N°6	02/05/2018
N°7	03/05/2018



Noms vernaculaires	Point n°7							Point n°8							Point n°9						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Passages																					
Accenteur mouchet			1		1							2	1								
Alouette des champs	4	6	6	4	4	2	2	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	6	4	4
Bergeronnette grise	1	1							2							1				2	1
Bergeronnette printanière					1			2	2						1	1	1	2	1		1
Bruant jaune														2							
Bruant proyer									1	1											
Busard cendré																					
Busard Saint-Martin	1	2																			
Buse variable								1	1	1	1										
Chardonneret élégant		5			2																
Corbeau freux	3	10							3					1			5				
Corneille noire	15	50	15	31	1	7	10	2	4	2	3	17	3		3	2	3	3	1	2	10
Coucou gris	1													1							
Epervier d'Europe																					
Étourneau sansonnet	3	2	6		30	7	3						50						10		3
Faisan de colchide	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1					2			1	1
Faucon crécerelle											1										
Fauvette à tête noire			1					2		2	2	1	2	1							
Fauvette grisette												1									
Geai des chênes										1		1	1								
Grimpereau des jardins									2		1	1									
Grive musicienne														1							
Hirondelle de fenêtre			2																		
Hirondelle rustique	6	2	10	2	4	4	4									6	2	2		10	4
Linotte mélodieuse					3																
Merle noir	1	2		1				1		1			2	2							
Mésange à longue queue								2													
Mésange bleue								1	2	1	1	2	3	2							
Mésange charbonnière									1	2	2	1		4							
Milan noir													1								
Moineau domestique	2	10	4	2	8																
Oedicnème criard																					
Perdrix grise									2			2			2	2				2	
Pic épeiche													1								
Pic épeichette																					
Pic vert									1			1									
Pie bavarde															2	4	1	2	2		
Pigeon biset domestique							10														1
Pigeon ramier	3	15	4	2	4	2	3	2	2	3	3	4	4					4		3	
Pinson des arbres		4								1	2	2	4	6							
Pipit farlouse																					
Pouillot véloce								2	4	1	1										
Roitelet à triple bandeau														1							
Rougegorge familier								2	2	2	2	4	1								
Rouge-queue noir																1		1			
Sitelle torchepot								1	1	2		2									
Tourterelle des bois														1							
Tourterelle turque									2												
Traquet motteux																					
Troglodyte mignon		2	2						4	1	2	2									
Verdier d'Europe									1			1									
<b>Total nombre de contacts</b>	<b>41</b>	<b>112</b>	<b>51</b>	<b>43</b>	<b>59</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>99</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>28</b>

Passages	Dates
N°1	24/05/2017
N°2	31/05/2017
N°3 + passage nocturne	15/06/2017
N°4	16/06/2017
N°5	19/07/2017
N°6	02/05/2018
N°7	03/05/2018



Noms vernaculaires	transect A							transect B						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Passages														
Accenteur mouchet														
Alouette des champs	6	4	4	4	10	4	6	4	6	4	4	4	6	4
Bergeronnette grise								2	1	1				
Bergeronnette printanière		1	1	3	2		1	1		3			1	2
Bruant jaune										1				
Bruant proyer		1	1	1	1	1							2	
Busard cendré														
Busard Saint-Martin	1													
Buse variable					1									
Chardonneret élégant														
Corbeau freux									4					2
Cornelle noire	2	3	2	6		1	4	6	4		4	1	30	5
Coucou gris														
Epervier d'Europe														
Etourneau sansonnet											2			
Faisan de colchide	1	2		1					1	2	1			
Faucon crécerelle														
Fauvette à tête noire														
Fauvette grisette														
Geai des chênes														
Grimpereau des jardins														
Grive musicienne														
Hirondelle de fenêtre														
Hirondelle rustique						5		4	3	2	6			3
Linotte mélodieuse	6						8							
Merle noir														
Mésange à longue queue														
Mésange bleue														
Mésange charbonnière														
Milan noir														
Moineau domestique														
Oedicnème criard														
Perdrix grise		1	2	2	2	2	2			2	1	2		2
Pic épeiche														
Pic épeichette														
Pic vert														
Pie bavarde														
Pigeon biset domestique														
Pigeon ramier	4		5	2					2		2	5	3	
Pinson des arbres														
Pipit farlouse		1												
Pouillot véloce														
Roitelet à triple bandeau														
Rougegorge familier														
Rouge-queue noir														
Sitelle torchepot														
Tourterelle des bois														
Tourterelle turque														
Traquet motteux						2								
Troglodyte mignon														
Verdier d'Europe														
<b>Total nombre de contacts</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>18</b>

Passages	Dates
Nocturne + n°1	23 et 24/05/2017
N°2	31/05/2017
N°3 + passage nocturne	15/06/2017
N°4	16/06/2017
N°5	19/07/2017
N°6	02/05/2018
N°7	03/05/2018



**Données brutes des passages supplémentaires réalisés en période de migration postnuptiale en 2019**

Noms vernaculaires	Point n°1		Point n°2		Point n°3		Point n°4		Point n°5		Point n°6		Point n°7	
	1	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Passages														
Accenteur mouchet				2										
Alouette des champs	4	6	4	8	4	2	4	6	6	8			7	4
Bergeronnette grise			1			1		1						
Bergeronnette printanière														
Bruant jaune														
Busard Saint-Martin		1												
Buse variable			1	1										
Chardonneret élégant														
Choucas des tours											2			
Corbeau freux						2		2					4	1
Cornille noire	5	7	8	6	17	3	3	6	4	6	2	2	6	12
Etourneau sansonnet							4	5			25	4	3	19
Faisan de colchide	2				2			2	4			2		
Faucon crécerelle	1	1		1	1	1	1					1	1	
Geai des chênes														
Goéland sp.														
Grand cormoran														
Hirondelle rustique														
Linotte mélodieuse														
Merle noir			2				3							
Mésange à longue queue				4										
Mésange bleue			1	2			2	2						
Mésange charbonnière				1			2	4						
Mésange nonnette														
Perdrix grise	7	2			3	1	4	1	4	6	4			5
Pic épeiche														
Pic vert			1											
Pie bavarde				4										
Pigeon biset domestique														
Pigeon ramier	22	6	6	4	12	2	15	5	4	1	3	6	12	4
Pinson des arbres			8	6			4	8						
Pipit farlouse			1											
Rougegorge familier							2							
Rouge-queue noir														
Sitelle torchepot														
Tourterelle turque				2										
Traquet motteux														
Troglodyte mignon								3						
Verdier d'Europe				1										
Vanneau huppé														

Passages	Dates
N°1	05/11/2019
N°2	10/12/2019





**Données brutes des passages supplémentaires réalisés en période de migration prénuptiale en 2020**

Noms vernaculaires	Point n°1		Point n°2		Point n°3		Point n°4		Point n°5		Point n°6		Point n°7	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Passages														
Accenteur mouchet														
Alouette des champs	12	8			8	5	6	8					6	4
Avocette élégante														
Bergeronnette grise														
Bruant jaune		2								7				
Bruant proyer		1												
Busard Saint-Martin														
Bruant des roseaux														
Buse variable	2			2										
Choucas des tours														
Chouette hulotte				2										
Corbeau freux		2							25					
Cornelle noire		7			8	14	4	2		12	8	1	4	9
Choucas des tours														
Etourneau sansonnet		75						5		75				4
Faisan de colchide					1		2							
Faucon crécerelle														
Fauvette à tête noire														
Fauvette grisette														
Geai des chênes														
Grive litorne		2												
Grive musicienne														
Hirondelle rustique														
Linotte mélodieuse							2	4		10				
Merle noir		2		5										
Mésange à longue queue														
Mésange bleue			2	1										
Mésange charbonnière			4	2										
Mésange nonnette														
Mésange nonnette														
Perdrix grise	7				2								2	
Pic épeiche			1											
Pic vert				1										
Pie bavarde														
Pic épeiche					1									
Pigeon biset domestique									3					
Pigeon ramier	6					7		7	6					
Pinson des arbres			7	4				2						
Pipit farouche						4					4			
Pouillot véloce														
Roitelet à triple bandeau				1										
Rougegorge familier			2											
Sitelle torchepot				1										
Tourterelle turque														
Troglodyte mignon								1						
Verdier d'Europe														
Vanneau huppé														

Passages	Dates
N°1	17/04/2020
N°2 + passage nocturne	04/05/2020



**Données brutes du passage supplémentaire réalisé en période de migration de reproduction en 2020**

Noms vernaculaires	Point n°1	Point n°2	Point n°3	Point 4	Point n°5	Point n°6	Point n°7	Point n°8	Point n°9	transect A	transect B
Passages	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Accenteur mouchet			1			2					
Alouette des champs	6	4	4	4	6	6	4	6	4	8	6
Bergeronnette grise	2			1	2			1	1		2
Bergeronnette printanière	2		2	2		1	1	2	1	1	1
Bruant jaune					1	2					
Bruant proyer	4					3					
Busard cendré											
Busard Saint-Martin											
Buse variable		1			1	1		1			
Chardonneret élégant								2			
Corbeau freux		8		4			3			2	
Corneille noire	7		12		4	5	5	4	6	2	3
Coucou gris					1						
Epervier d'Europe											
Etourneau sansonnet							6		4		
Faisan de colchide	2				1	1				1	
Faucon crécerelle											1
Fauvette à tête noire											
Fauvette grisette											
Geai des chênes			1								
Grimpereau des jardins											
Grive musicienne											
Hirondelle de fenêtre									7		
Hirondelle rustique	5			2		2	7				6
Linotte mélodieuse			2				2			2	
Merle noir								2			
Mésange à longue queue								4			
Mésange bleue			1					1			
Mésange charbonnière											
Milan noir											
Moineau domestique											
Oedicnème criard											
Perdrix grise	4	2	2			1			2		
Pic épeiche											
Pic épeichette					1						
Pic vert											
Pie bavarde						2			2		
Pigeon biset domestique											
Pigeon ramier		7	7	6	4	3	7		4	4	
Pinson des arbres			4								
Pipit farlouse					2						
Pouillot véloce			1					2			
Roitelet à triple bandeau											
Rougegorge familier			3			2		2			
Rouge-queue noir								1		2	
Sitelle torchepot			1					1			
Tourterelle des bois											
Tourterelle turque											
Traquet motteux		1									
Troglodyte mignon			2					2			
Verdier d'Europe			1					1			

Passage	Date
N°1	27/05/2020



**2**

## **Annexe**

**Synthèse des enjeux avifaune (Picardie Nature,  
septembre 2019)**





**NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE VANNEAU HUPPÉ, PLUVIER DORÉ ET OEDICNÈME CRIARD AINSI QUE LES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE ROTHUIS ET PREVILLERS (60)**

→ Septembre 2019

Document transmis à ESCOFI Energies Nouvelles le 18/09/2019

**Préambule : sites considérés et données synthétisées**

Cette note considère les données des 20 dernières années d'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, de Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, de Pluvier doré *Pluvialis apricaria* et de Busards cendré *Circus pygargus* et Saint-Martin *Circus cyaneus* disponibles dans la base de données "Clicnat" au 16/09/2019, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues car considérées comme potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

- **Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 38)

Aucun rassemblement n'a pour l'heure été observé dans le rayon des 10 kilomètres autour du projet. Plusieurs individus nicheurs ont déjà été notés à Blicourt, Auchy-la-Montagne, Saint-Maur et Fontaine-Bonneleau.

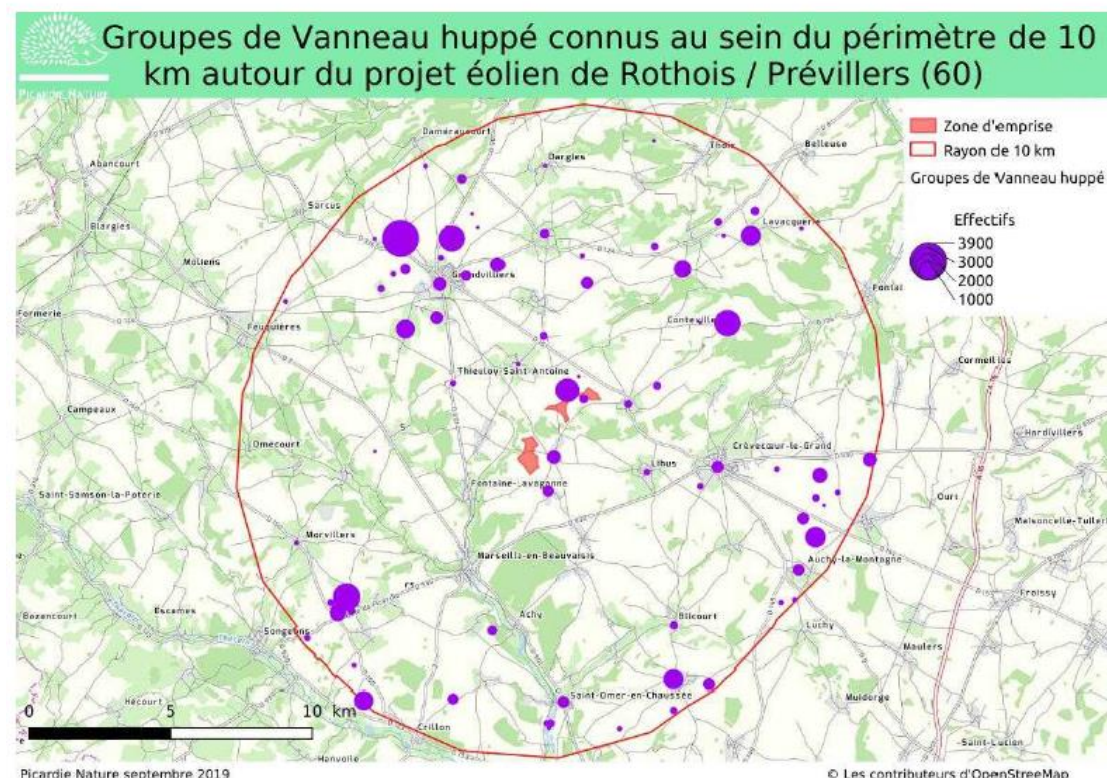
**Des recherches complémentaires seraient nécessaires pour détecter d'éventuels rassemblements post-nuptiaux.**

**Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années crée une perte de zones favorables à de tels rassemblements de cette espèce dans la région. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.**

- **Vanneau huppé *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 155)

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce. Parmi les 155 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat dans le rayon étudié, près de 80% concernent la période septembre à février, les autres données concernant en partie des individus observés en période de reproduction. Plusieurs dizaines de groupes de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien, notamment dans les plaines agricoles autour de Grandvilliers où les groupes les plus importants (jusqu'à 3900 individus) ont été observés. Notons que d'autres groupes de Vanneau huppé ont également été vus à proximité de la zone d'emprise du projet notamment en janvier

2001 où un 1600 individus ont été notés à Le Hamel.



**Carte 1 : Groupes de Vanneau huppé connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien de Rothuis / Prévillers (60)**

Au vu de ces éléments, il ressort de cette analyse que la zone d'emprise du projet, est entourée de plusieurs secteurs à forts enjeux pour les rassemblements post-nuptiaux de Vanneau huppé.

**Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitat favorable engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.**

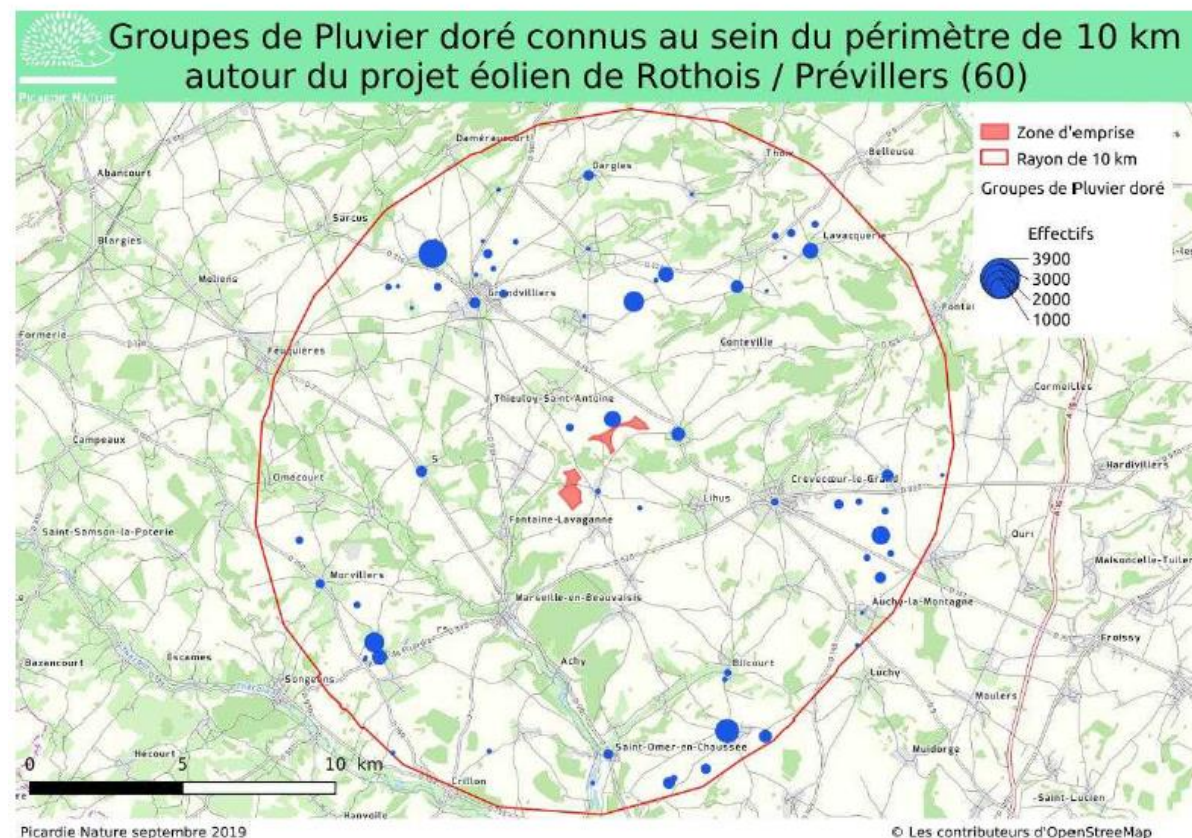
- **Pluvier doré *Pluvialis apricaria*** (Nb de citations : 114)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Une vingtaine de rassemblements, de quelques dizaines à plus d'un milliers d'individus ont déjà été observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise, notamment à proximité du projet.

Les groupes les plus importants ont été notés à Sarnois, Pisseleu et Cempuis où des



groupe de 1000 à 2000 individus ont été observés.  
 À proximité du projet plusieurs groupes de plus de 600 individus ont été observés à Hetomesnil ou la Haute-Borne notamment.



**Carte 2 : Groupes de Pluvier doré connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien de Rothois / Prévillers (60)**

Au vu de ces éléments, il ressort de cette analyse que les plaines agricoles autour du projet sont favorables aux rassemblements post-nuptiaux de cette espèce.

**Notons là aussi que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitat favorable engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.**

- **Busard cendré *Circus pygargus*** (Nb de citations : 61)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. La moitié des données concernent la période de nidification dans le périmètre d'étude de 10 kilomètres. L'espèce fréquente notamment les plaines agricoles entre Grandvilliers et Crevecoeur-le-Grand.

À proximité du projet, 2 observations en période de reproduction sur Le Hamel concernent le Busard cendré. La première date de juin 2012 et confirme la reproduction certaine de l'espèce avec l'observation d'un passage de proie. La seconde concerne une observation d'un mâle en juin 2017.

**La nidification du Busard cendré sur la zone sera donc à étudier avec attention.**

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 226)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Près de la moitié des données concernent la période de reproduction, période durant laquelle l'espèce est régulièrement observée dans les plaines agricoles autour du projet.

Plusieurs observations concernent la période de reproduction à proximité du projet entre Grez et Hetomesnil entre 2012 et 2014. L'observation de 2 juvéniles à Grez en 2012 prouve la reproduction de l'espèce.

**La nidification du Busard Saint-Martin sur la zone sera donc à étudier avec attention.**

**La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.**

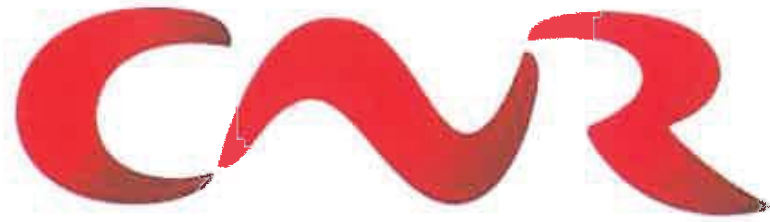


# 3

## Annexe

**Parc éolien de Lihus – Blicourt - Suivis écologiques  
2016/2017 - Planète Verte**





**PARC EOLIEN DE LIHUS-BLICOURT  
SUIVIS ÉCOLOGIQUES 2016/2017**



**Siège social :**  
5 Ter rue de Verdun  
80710 QUEVAUVILLERS  
Tél : 03 22 90 33 98  
Fax : 03 22 90 33 99  
Courriel : eqs@wanadoo.fr  
Web : www.allianceverte.com

**Etude réalisée par :**



---

**Siège social :**  
5 Ter rue de Verdun  
80710 QUEVAUVILLERS  
Tél : 03 22 90 33 98  
Fax : 03 22 90 33 99  
Courriel : eqs@wanadoo.fr  
Web : www.allianceverte.com

Dossier n° : 1620712

**Édité en Octobre 2017**

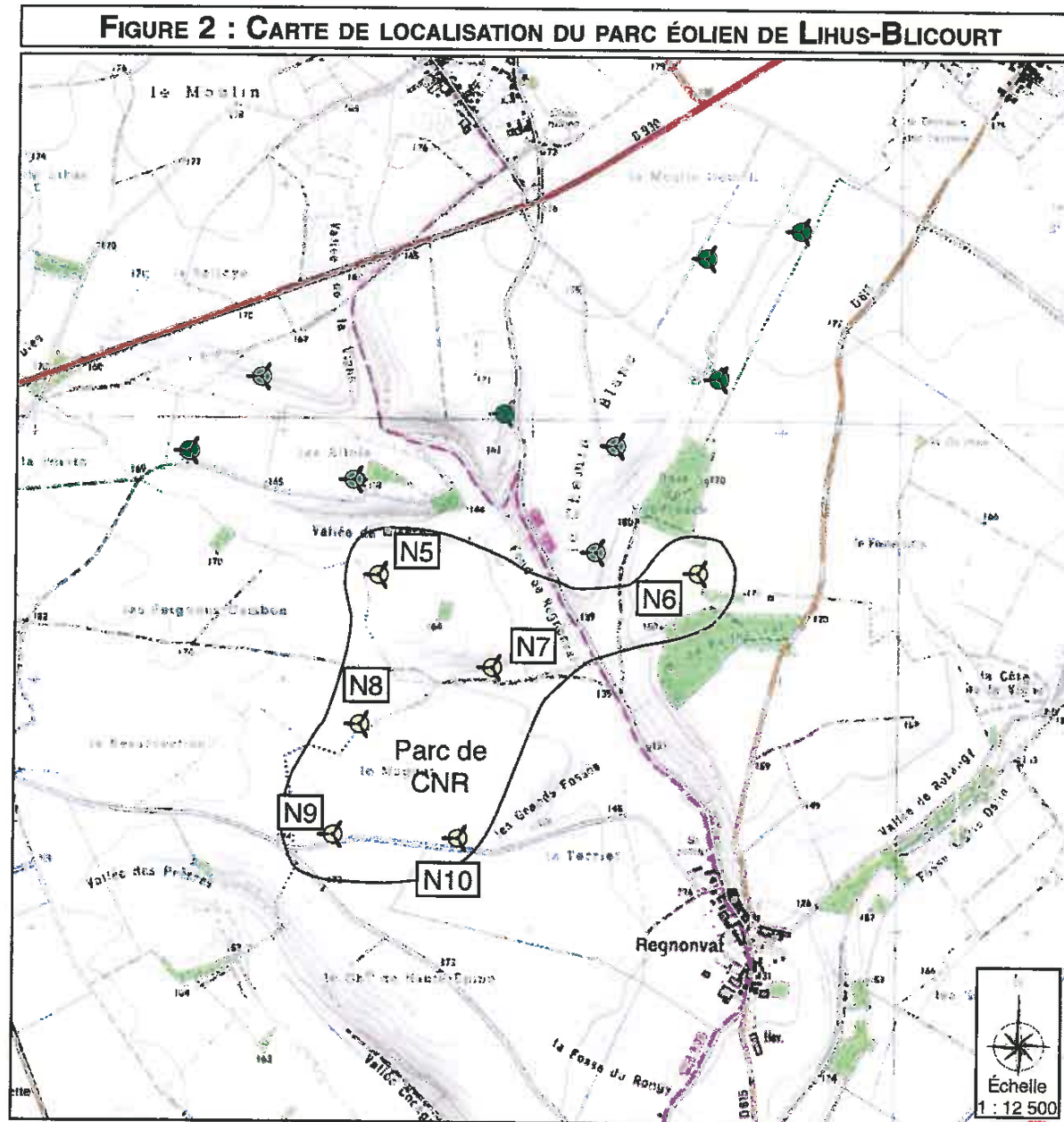
# SOMMAIRE

I - CONTEXTE GÉNÉRAL.....	1
A - OBJECTIF .....	1
B - LOCALISATION DU PARC ÉOLIEN .....	2
C - NATURE DU SITE .....	4
D - NATURE DE L'INSTALLATION.....	4
II - ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU PARC.....	4
A - ZONAGES ÉCOLOGIQUES .....	4
B - RÉSUMÉ DES ENJEUX IDENTIFIÉS DANS L'ÉTUDE D'IMPACT.....	5
III - SUIVI SUR LE SITE.....	7
A - SUIVI DU MILIEU.....	7
B - SUIVI DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES.....	9
B1 - MÉTHODOLOGIE DU SUIVI DES CHIROPTÈRES.....	9
B2 - RÉSULTATS DU SUIVI DES CHIROPTÈRES.....	12
B3 - BIAIS DU SUIVI DES CHIROPTÈRES.....	13
B4 - ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUIVI DES CHIROPTÈRES .....	13
C - SUIVI DES OISEAUX .....	14
C1 - MÉTHODOLOGIE ET CONDITIONS DU SUIVI DES OISEAUX.....	15
C2 - RÉSULTATS DU SUIVI DES OISEAUX.....	16
C2.1 - Suivi de la migration post-nuptiale.....	16
C2.2 - Suivi de la migration pré-nuptiale.....	18
C2.3 - Suivi de la nidification.....	21
C2.4 - Synthèse des espèces avifaunistiques observées.....	23
C3 - BIAIS DU SUIVI DES OISEAUX.....	25
C4 - ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUIVI DES OISEAUX .....	26
D - SUIVI DE LA MORTALITÉ DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTÈRES .....	28
D1 - MÉTHODOLOGIE DU SUIVI DE MORTALITÉ.....	28
D2 - RÉSULTATS DU SUIVI DE MORTALITÉ.....	29
D3 - BIAIS DU SUIVI DE MORTALITÉ.....	29
D4 - ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUIVI DE MORTALITÉ .....	29
IV - SYNTHÈSE ET CONCLUSION.....	30
ANNEXE .....	31

# LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : CARTE DE SITUATION DU PARC ÉOLIEN DE LIHUS-BLICOURT.....	2
FIGURE 2 : CARTE DE LOCALISATION DU PARC ÉOLIEN DE LIHUS-BLICOURT.....	3
FIGURE 3 : SYNTHÈSE AVIFAUNISTIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT DE 2010.....	5
FIGURE 4 : SYNTHÈSE CHIRO DE L'ÉTUDE D'IMPACT DE 2010.....	6
FIGURE 5 : CARTE DES ENJEUX CHIROPTÈRES VIS-À-VIS DES ÉOLIENNES EN PICARDIE.....	9
FIGURE 6 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE CHIROPTÈRES.....	11
FIGURE 7 : CARTE DES PRINCIPAUX COULOIRS DE MIGRATION EN PICARDIE.....	14
FIGURE 8 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE AVIFAUNE.....	15
FIGURE 9 : LOCALISATION DU NID DE BUSE VARIABLE ET OEDICNÈME CRIARD .....	27





## C - NATURE DU SITE

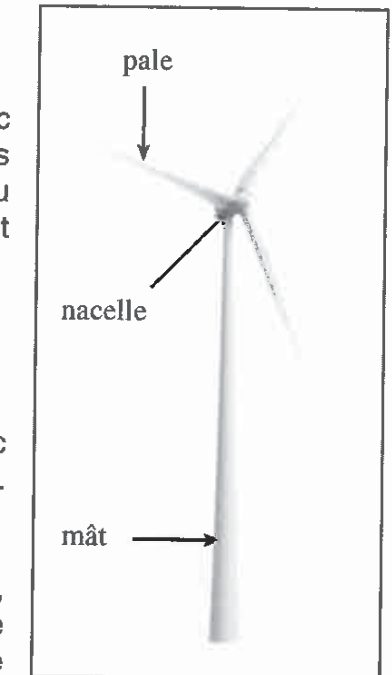
Les 6 éoliennes gérées par la société CNR du parc de Lihus-Blicourt sont toutes situées au sein de parcelles agricoles. Le parc est implanté dans un contexte de plateau entaillé de talwegs accompagnés de petits boqueteaux et bosquets.

## D - NATURE DE L'INSTALLATION

Six éoliennes de 2 MW chacune constituent le parc éolien de Lihus-Blicourt, pour une puissance totale de 12MW. Le fabricant est l'entreprise SENVION (ex REPOWER).

Elles comprennent un rotor tripales de 92 m de diamètre, des pales de 46 m constituées de fibre de verre renforcée par du polyester et de l'aluminium et des mâts tubulaires de 80 m (N5, N6, N8, N9 et N10) à 100 m (N7) en acier revêtu d'une peinture époxy.

L'ensemble atteint donc 126 m pour N5, N6, N8, N9 et N10 et 146 m pour N7 lorsque l'une des pales est en position verticale vers le haut. Le bas des pales se trouve alors respectivement à 34 et 54 m du sol au plus bas.



## II - ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU PARC

### A - ZONAGES ÉCOLOGIQUES

Le parc éolien de Lihus-Blicourt n'est inclus dans aucun zonage écologique, que ce soit à caractère réglementaire ou informatif :

- aucune Zone Natura 2000
- aucune Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)
- aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)
- aucun Parc Naturel National
- aucun Parc Naturel Régional
- aucune Réserve Naturelle Nationale
- aucune Réserve Naturelle Régionale
- aucune Réserve Naturelle Volontaire
- aucune Réserve Biologique Domaniale
- aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ...

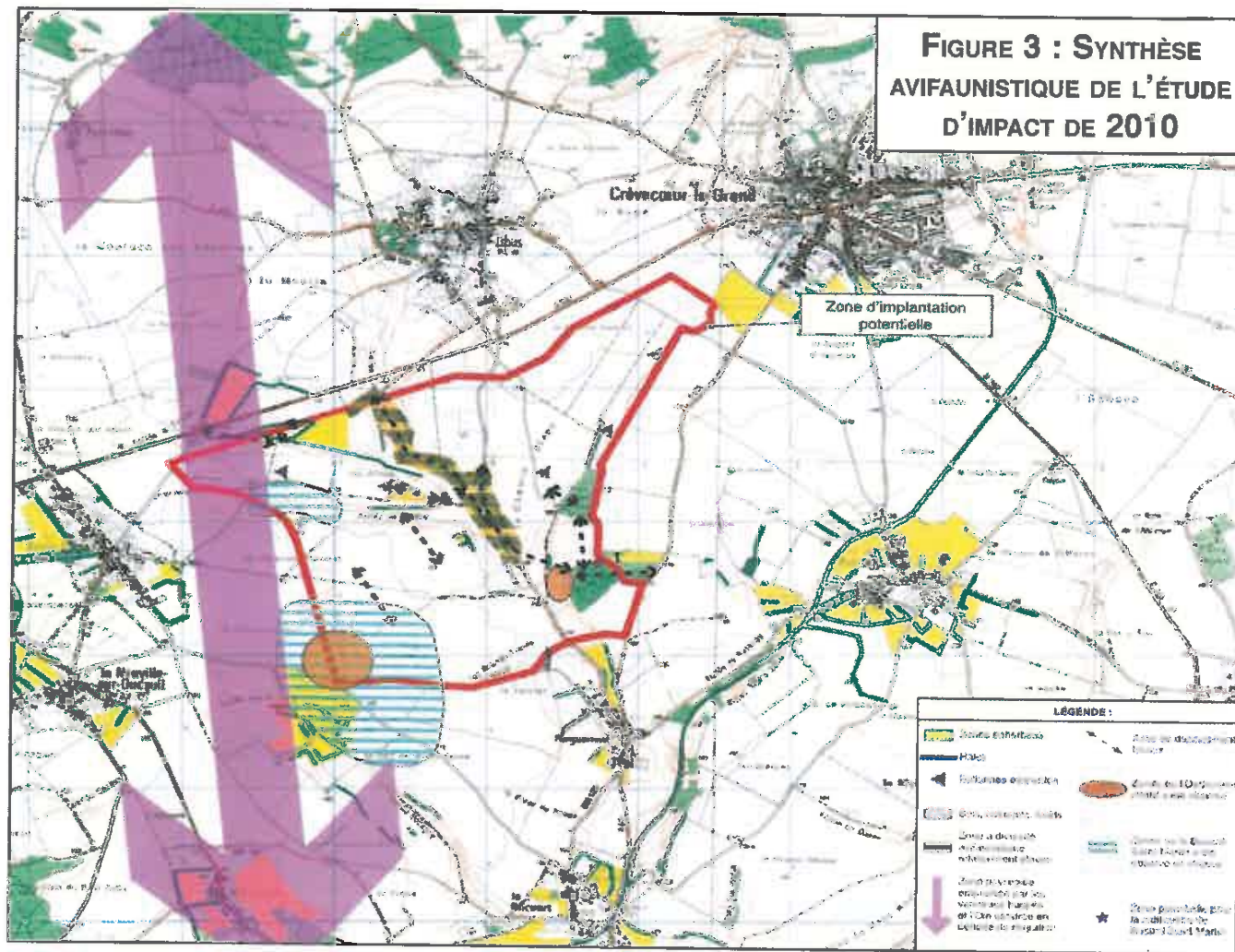
## B - RÉSUMÉ DES ENJEUX IDENTIFIÉS DANS L'ÉTUDE D'IMPACT

Ce parc a été soumis à une étude d'impact (décembre 2010).

Un volet écologique complet avait alors été réalisé avec des inventaires avifaunistiques et chiroptérologiques.

En ce qui concerne les oiseaux, 60 espèces furent inventoriées sur la zone d'implantation du parc, durant une période s'étalant sur deux cycles biologiques complets (2008 et 2009). Sur les 60 espèces inventoriées, on retrouve en grande partie les espèces courantes des openfields picards, à savoir l'Alouette des champs, la Perdrix grise, ainsi que les passereaux inféodés aux haies des talwegs que sont le Pinson des arbres, le Merle noir, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, ...

Seules deux espèces patrimoniales avaient été inventoriées, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*). Tous deux étaient alors considérés comme nicheurs possible sur la zone (Figure 3).

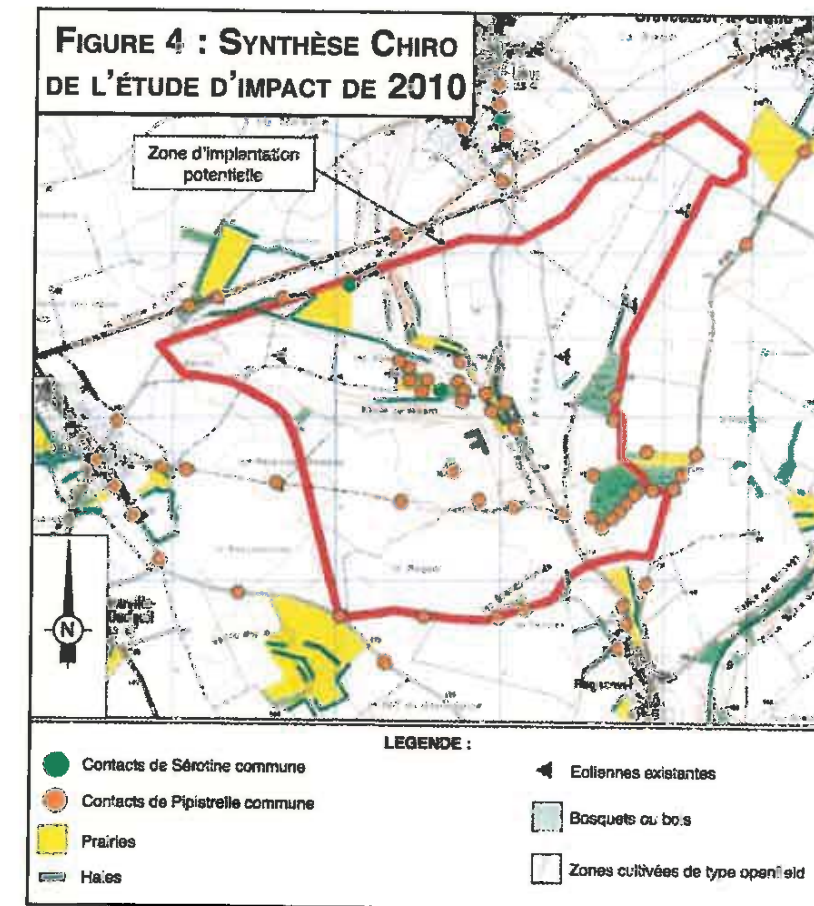


En ce qui concerne les observations migratoires, il est indiqué qu'«une voie de déplacement en période de migration se dessine sur la partie Ouest du site. En effet des passages relativement importants de Vanneaux huppés et d'Oies cendrées y ont été observés. Cette voie pourrait également correspondre à une liaison fonctionnelle entre les vallées de la Selle et du Thérain. Ce couloir reste d'importance locale.»

L'étude a également mis en avant la fonction des talwegs plus ou moins boisés avec de nombreuses haies et boisements qui servent à de nombreux passereaux pour se reproduire et se déplacer.

Pour l'étude des Chiroptères 8 prospections furent réalisées, 4 en été, 2 au printemps et 2 à l'automne.

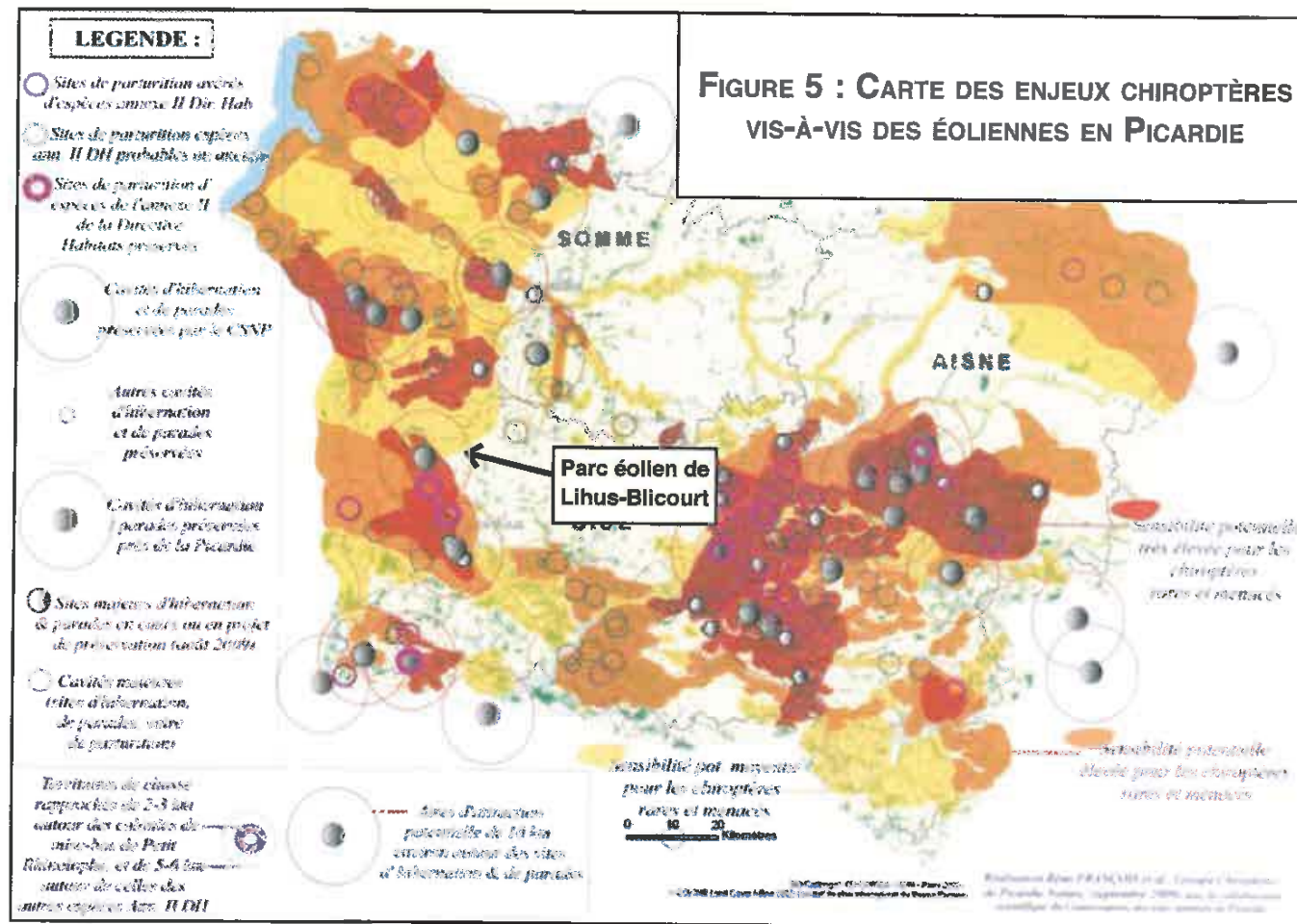
Deux espèces avaient alors été mises en évidence (Figure 4), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) pour la majorité des contacts, très ponctuellement la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).



Peu de contacts avaient été enregistrés au sein même des openfields, l'activité étant, dans la plupart des cas, concentrée au niveau des éléments structurants du paysage (talwegs, talus, haies, boisements, ...).

## B - SUIVI DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES

Le site du parc éolien de Lihus-Blicourt se situe dans une zone à enjeu potentiellement moyen (d'après la DREAL Picardie) comme l'indique la carte qui suit.



### B1 - MÉTHODOLOGIE DU SUIVI DES CHIROPTÈRES

L'étude d'impact avait conclu à un impact faible pour les chiroptères. De ce fait aucun suivi spécifique n'est imposé selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Cependant le protocole mis en place sur le parc de Lihus considère 6 sorties nocturnes... : deux sorties sur chaque saison donc 2 au printemps, 2 à l'été et 2 à l'automne.

La méthode utilisée pour détecter la présence des chauves-souris est l'écoute couplée à un enregistrement des ultrasons qu'elles émettent à l'aide d'un détecteur Pettersson D240X. Cet appareil fonctionne en hétérodynage mais surtout en expansion de temps.

Le principe de l'hétérodyne consiste à transformer électroniquement un signal ultrason inaudible par l'oreille humaine en un signal audible. Ce mode permet d'identifier la gamme de fréquence de l'émission d'origine ainsi que, dans une certaine mesure, la forme (amplitude et variation) et la modulation (rythme) du signal.

Ce procédé permet de déterminer certaines espèces qui émettent dans une gamme de fréquence bien spécifique ainsi que parfois grâce à la forme et à la modulation du signal.

Les inconvénients de cette technique sont que seuls les signaux sur la bande choisie sont captés (cet inconvénient est compensé par un balayage continu de la bande de fréquence des ultrasons) et que l'identification doit être immédiate, ce qui est parfois délicat. En revanche, cette méthode permet de rapidement mettre en évidence la présence de chiroptères. Le balayage en hétérodyne constitue donc un pré-repérage.

Dès lors qu'une présence de chauve-souris est identifiée, le mode de l'expansion de temps est utilisé. Cette technique consiste à enregistrer un signal en «l'étirant» dans le temps, afin de disposer d'une «image acoustique» de meilleure qualité. Ce procédé est similaire à un enregistrement sur un magnétophone tournant à grande vitesse et que l'on écoute par la suite à une vitesse normale. Ainsi, l'enregistrement du signal induit beaucoup moins d'altérations. Ceci permet une analyse plus fine du signal et rend parfois possible la distinction entre différentes espèces. Toutefois, cette fonction de l'expansion de temps ne permet pas de réaliser un enregistrement en continu.

Les enregistrements effectués sur le terrain en expansion de temps sont ensuite analysés sur ordinateur (logiciel BatSound).

Globalement, chaque espèce émet selon un spectre d'ultrason spécifique. Toutefois, certaines d'entre-elles présentent des plages communes, voire un spectre identique (ex : Vespertilion à moustaches et Vespertilion de Brandt). L'identification se fait alors en fonction de la fréquence d'émission, mais également et surtout par l'analyse de la modulation du son.

Ce suivi des chauves-souris a été réalisé par des points d'écoute de 10 minutes placés à proximité immédiate des 6 éoliennes du parc de Lihus-Blicourt gérées par CNR (Figure 6).

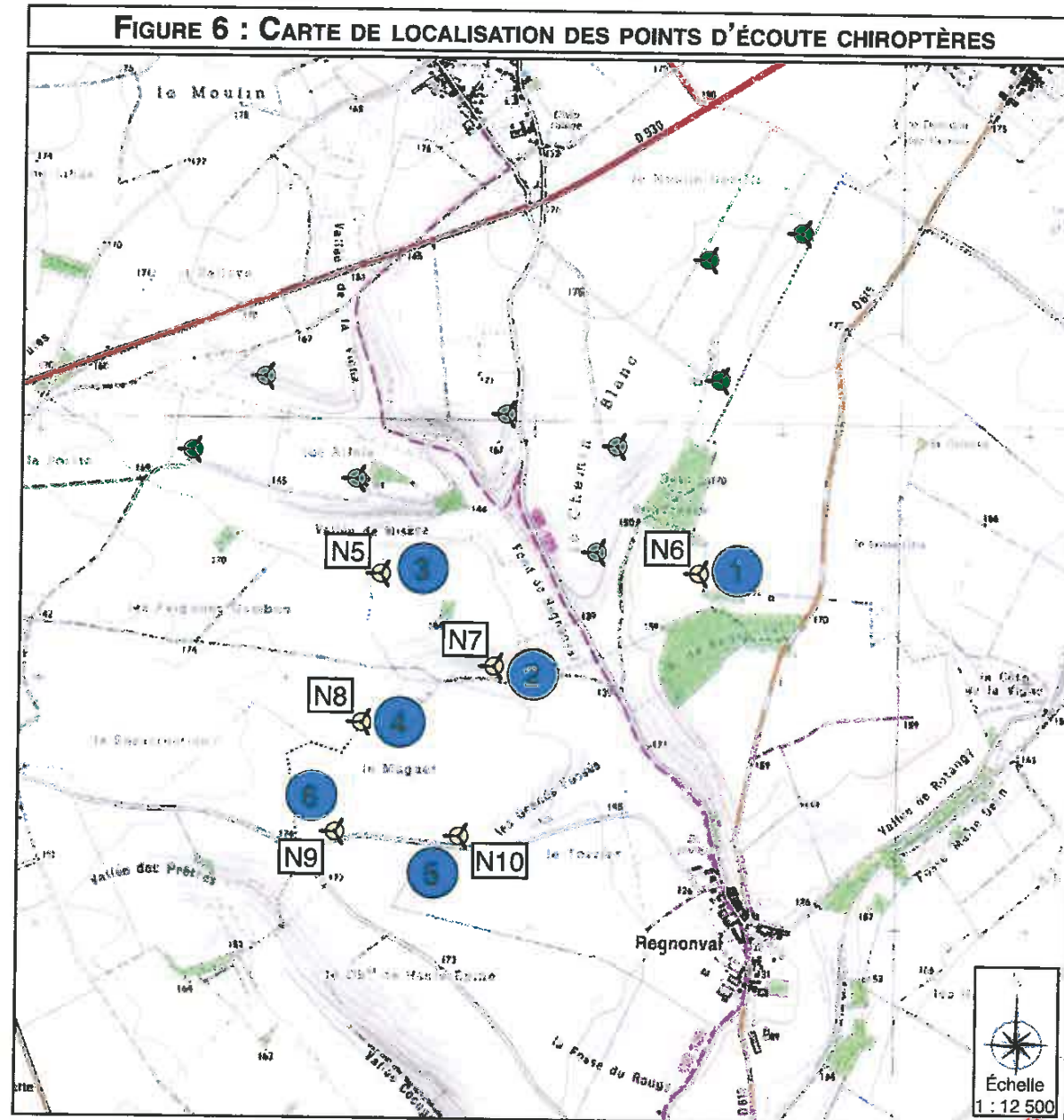
Lorsqu'une séquence sonore est continue et qu'une ou plusieurs chauve-souris restent chasser dans un secteur restreint à proximité du point d'écoute, chaque tranche de cinq secondes est assimilée à un contact (selon les recommandations du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie). Il s'agit en effet d'une mesure du niveau d'activité et pas strictement de l'abondance des chauve-souris.

Ces techniques de l'hétérodynage et de l'expansion de temps permettent d'entendre toute chauve-souris évoluant dans le champ de portée de l'appareil (de 25-30 m pour les Pipistrelles, à environ 80-100 m pour les Noctules).

## B2 - RÉSULTATS DU SUIVI DES CHIROPTÈRES

Les écoutes sont réalisées pendant 10 minutes, mais le résultat est ramené à un niveau d'activité par heure.

Le tableau qui suit indique le nombre de contacts de chauves-souris entendus à chaque point d'écoute représentant le niveau d'activité :



Date des suivis chiroptères		Nombre de contacts de chauves-souris recensés par éolienne en 10 min / Résultat en nombre de contacts de chauves-souris par heure					
		N5	N6	N7	N8	N9	N10
Printemps	05/05/2017	1 Pipistrelle commune	2 Pipistrelle commune	--	--	--	--
	12/06/2017	1 Pipistrelle commune	12 Pipistrelle commune	1 Pipistrelle commune	--	1 Pipistrelle commune	--
Été	18/08/2016	--	11 Pipistrelle commune 1 Sérotine commune 1 Noctule de Leisler	2 Pipistrelle commune 2 Sérotine commune	4 Pipistrelle commune	--	--
	14/09/2016	1 Pipistrelle commune	8 Pipistrelle commune	3 Pipistrelle commune	--	--	2 Pipistrelle commune
Automne	03/10/2016	--	5 Pipistrelle commune 1 Sérotine commune	3 Pipistrelle commune	1 Pipistrelle commune	--	--
	23/10/2016	1 Pipistrelle commune	3 Pipistrelle commune	1 Pipistrelle commune	--	--	--
Nombre de contacts	Contacts	4	44	12	5	1	2
	Moyenne/heure	4	44	12	5	1	2
Diversité spécifique	Espèces identifiées	Pipistrelle commune	Pipistrelle commune Sérotine commune Noctule de Leisler	Pipistrelle commune Sérotine commune	Pipistrelle commune	Pipistrelle commune	Pipistrelle commune
	Part d'espèces						

Trois espèces ont été mises en évidence : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Néanmoins on peut voir que l'activité est essentiellement liée à la Pipistrelle commune (elle représente plus de 92% des contacts enregistrés).

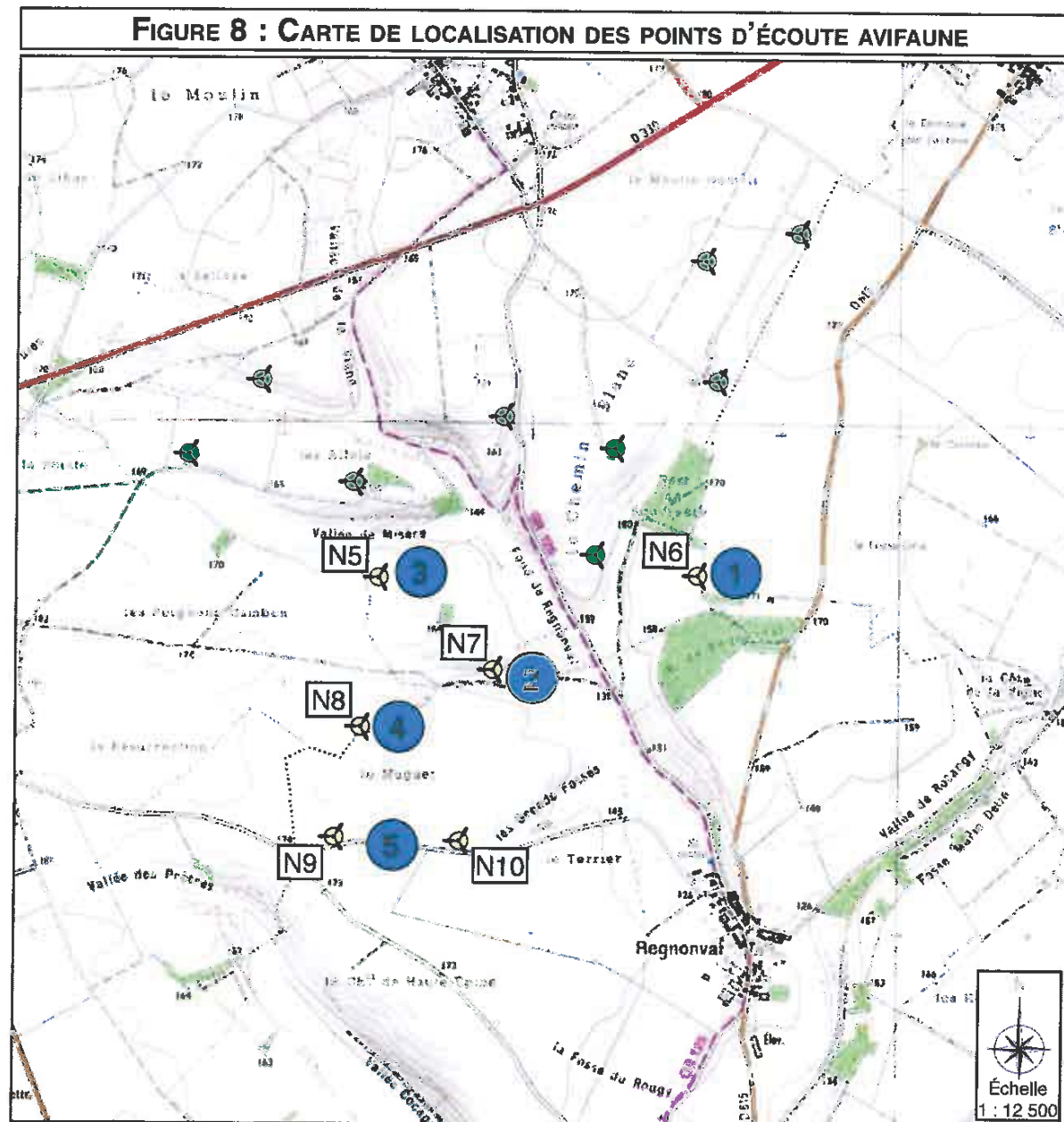
A noter que les Pipistrelles communes qui ont pu être observées volaient à faible hauteur (de l'ordre d'une dizaine de mètres).

## C1 - MÉTHODOLOGIE ET CONDITIONS DU SUIVI DES OISEAUX

Deux méthodes ont été utilisées :

- l'écoute et l'observation des oiseaux locaux par la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Des points d'écoute et d'observation de 20 min sont effectués. Chaque oiseau observé et entendu est noté.
- l'observation des oiseaux migrateurs. Des critères spécifiques sont pris en compte durant l'observation effectuée au niveau des points d'IPA de 20 min : la direction de l'oiseau, l'estimation de sa hauteur de vol, son comportement par rapport aux éoliennes s'il est perceptible.

Compte tenu du faible nombre de machines (6) nous avons positionné cinq points d'écoute et d'observation.



## C2 - RÉSULTATS DU SUIVI DES OISEAUX

### C2.1 - Suivi de la migration post-nuptiale

Le tableau qui suit récapitule l'ensemble des observations de terrain et apporte des précisions sur certains comportements observés (hauteur de vol et type de vol) :

Date des suivis	Numéro des points d'observation	Oiseaux observés	Effectif	Comportement
10/10/2016	(1)	Corneille noire	2	Posé
		Alouette des champs	4	30m (vol local)
		Rougequeue noir	1	Posé
	(2)	Pipit farlouse	2	20m (vol traversant)
		Corneille noire	1	5m (vol traversant)
		Linotte mélodieuse	26	10m (migration)
	(3)	Alouette des champs	5	Posé
		Buse variable	1	10m (vol traversant)
	(4)	Etourneau sansonnet	16	5m (migration)
		Alouette des champs	2	10m (vol local)
		Alouette des champs	3	Posé
	(5)	Corneille noire	2	Posé
		Pipit farlouse	3	Posé
		Rougegorge familier	1	Posé
	03/11/2016	(1)	Merle noir	2
Faucon crécerelle			1	10m (chasse)
Buse variable			1	100m (chasse)
Pigeon ramier			3	30m (vol traversant)
Corneille noire			12	Posé
(2)		Bruant jaune	7	Posé
		Corneille noire	2	Posé
(3)		Alouette des champs	4	Posé
		Pigeon ramier	5	30m (vol traversant)
(4)		Corneille noire	2	Posé
		Etourneau sansonnet	18	15m (migration)
(5)		Alouette des champs	11	Posé

Date des suivis	Numéro des points d'observation	Oiseaux observés	Effectif	Comportement
16/12/2016	(1)	Rougegorge familier	1	Posé
		Pigeon ramier	2	30m (vol traversant)
		Corneille noire	2	Posé
	(2)	Linotte mélodieuse	11	Posé
		Alouette des champs	3	Posé
		Corneille noire	2	Posé
	(3)	Pipit farlouse	5	Posé
		Alouette des champs	2	20m (vol local)
	(4)	Corneille noire	4	Posé
		Alouette des champs	40	Posé
	(5)	Étourneau sansonnet	150	Posé
Pipit farlouse		30	Posé	
Pigeon ramier		2	30m (vol traversant)	

Toutes les espèces observées sont des espèces courantes dans la région à cette période. Les passereaux de haies sont peu courants du fait de l'éloignement des machines (sauf pour N6, point 1).

A noter la présence de plusieurs Buses variables et d'un Faucon crécerelle, qui sont tous deux considérées comme étant des espèces à risque vis-à-vis de l'éolien.

Soulignons également l'observation de quelques vols d'oiseaux en migration active (Étourneau sansonnet et Linotte mélodieuse).

## C2.2 - Suivi de la migration pré-nuptiale

Le tableau qui suit récapitule l'ensemble des observations de terrain et apporte des précisions sur certains comportements observés (hauteur de vol et type de vol).

Date des suivis	Numéro des points d'observation	Oiseaux observés	Effectif	Comportement
24/03/2017	(1)	Alouette des champs	3	40m (vol local)
		Mésange charbonnière	2	Posé
		Pigeon ramier	2	40m (vol traversant)
		Corbeau freux	13	40m (vol traversant)
		Pouillot véloce	1	Posé
	(2)	Corneille noire	1	15m (vol traversant)
		Buse variable	1	15m (vol traversant)
		Alouette des champs	2	40m (vol local)
		Pinson des arbres	1	Posé
		Bergeronnette grise	1	10m (vol traversant)
	(3)	Busard Saint-Martin	1	10m (chasse)
		Corneille noire	1	Posé
		Pigeon ramier	2	Posé
		Alouette des champs	2	30m (vol local)
		Pipit farlouse	3	Posé
	(4)	Alouette des champs	4	40m (vol local)
		Perdrix grise	2	Posé
		Chardonneret élégant	2	10m (vol traversant)
	(5)	Alouette des champs	5	40m (vol local)
		Pipit farlouse	3	Posé

### C2.3 - Suivi de la nidification

Le tableau qui suit récapitule l'ensemble des observations de terrain et apporte des précisions sur certains comportements observés (hauteur de vol et type de vol).

Date des suivis	Numéro des points d'observation	Oiseaux observés	Effectif	Comportement
24/04/2017	(1)	Linotte mélodieuse	2	20m (vol traversant)
		Pouillot véloce	2	Posé
		Etourneau sansonnet	2	10m (vol traversant)
		Pinson des arbres	2	Posé
		Merle noir	2	Posé
		Corneille noire	1	Posé
		Buse variable	1	80m (chasse)
	(2)	Alouette des champs	3	60m (vol local)
		Corneille noire	2	Posé
		Buse variable	2	60m (vol traversant)
		Bergeronnette grise	1	Posé
	(3)	Alouette des champs	3	60m (vol local)
		Corneille noire	2	Posé
		Bruant proyer	1	Posé
		Buse variable	2	100m (chasse)
	(4)	Perdrix grise	1	Posé
		Alouette des champs	2	80m (vol local)
		Corbeau freux	8	Posé
	(5)	Bergeronnette printanière	1	15m (vol traversant)
		Corneille noire	2	Posé
Corbeau freux		10	Posé	
Alouette des champs		2	40m (vol local)	
29/05/2017	(1)	Bergeronnette grise	1	Posé
		Pinson des arbres	1	Posé
		Corneille noire	2	15m (vol traversant)
		Faisan de Colchide	1	Posé
	(2)	Buse variable	1	20m (chasse)
		Alouette des champs	2	80m (vol local)
	(3)	Buse variable	2	80m (chasse puis traversant)
		Alouette des champs	3	80m (vol local)
		Bruant proyer	1	Posé
		Bergeronnette printanière	1	20m (vol traversant)
	(4)	Buse variable	1	80m (vol traversant)
		Bergeronnette grise	2	Posé
		Corbeau freux	12	Posé
	(5)	Bergeronnette printanière	2	15m (vol traversant)
		Alouette des champs	3	60m (vol local)
Corneille noire		3	Posé	
Bruant proyer		1	Posé	
		Alouette des champs	2	60m (vol local)

Date des suivis	Numéro des points d'observation	Oiseaux observés	Effectif	Comportement
12/06/2017	(1)	Alouette des champs	2	60m (vol local)
		Pigeon ramier	1	30m (vol traversant)
		Pinson des arbres	2	Posé
	(2)	Alouette des champs	2	60m (vol local)
		Fauvette grisette	1	Posé
	(3)	Perdrix grise	1	Posé
		Alouette des champs	1	Posé
		Pigeon ramier	1	10m (vol traversant)
		Fauvette grisette	1	Posé
	(4)	Corneille noire	2	Posé
		Alouette des champs	3	60m (vol local)
		Bruant proyer	1	Posé
	(5)	Edicnème criard	2	Posé
		Bruant proyer	1	Posé
		Corneille noire	4	Posé
Alouette des champs		3	60m (vol local)	
Busard Saint-Martin		1	10m (chasse)	
05/07/2017	(1)	Buse variable	1	80m (chasse)
		Pinson des arbres	1	Posé
		Pigeon ramier	1	Posé
		Mésange charbonnière	1	5m (vol traversant)
		Faisan de Colchide	1	Posé
	(2)	Alouette des champs	2	60m (vol local)
		Bergeronnette printanière	1	10m (vol traversant)
		Pigeon ramier	3	30m (vol traversant)
	(3)	Bruant proyer	1	Posé
		Alouette des champs	3	60m (vol local)
	(4)	Bruant proyer	1	Posé
		Bergeronnette printanière	1	10m (vol traversant)
		Busard Saint-Martin	1	5m (chasse)
		Corneille noire	2	Posé
	(5)	Corneille noire	4	Posé
Alouette des champs		2	60m (vol local)	

Durant cette période de reproduction nous avons pu observer la nidification probable ou potentielle de plusieurs espèces à proximité plus ou moins immédiate des machines. Il s'agit notamment de l'Alouette des champs, de la Bergeronnette printanière, du Bruant proyer, de la Perdrix grise ou encore de la Fauvette grisette.

Notons également la présence des deux espèces patrimoniales identifiées par l'étude d'impact, le Busard Saint-Martin et l'Oedicnème criard. Le premier n'a fait l'objet que de deux observations sur cette période de nidification. Il semble donc probablement nicheur en dehors du parc (nombre d'observations restant faible).

En ce qui concerne l'Oedicnème criard, bien que ne l'ayant identifié qu'à une seule reprise (pour deux individus) sur les IPA, nous l'avons systématiquement entendu lors des prospections chiroptérologiques. Cela indique donc une nidification très probable aux alentours des éoliennes N8, N9 et N10.

Signalons également la présence de Buses variables utilisant de manière active la zone (multiples observations). Un couple a été identifié comme nicheur certain au niveau du petit bosquet à l'Est de l'éolienne N5 (Figure 9 page 27).

Un second couple doit probablement être nicheur, dans le bois de part et d'autre de l'éolienne N6, compte tenu du nombre d'observation d'individus effectuant des allers-retours vers ces boisements.

#### C2.4 - Synthèse des espèces avifaunistiques observées

Le tableau ci-dessous indique les différentes espèces recensées lors du suivi des oiseaux sur un cycle biologique complet, avec leurs statuts de protection et de conservation :

Nom commun Nom scientifique	Protection réglementaire			LR de France métropolitaine		
	Conventions internationales	Directive «Oiseaux» (Annexe I)	Oiseaux protégés (2009)	Nicheurs (2016)	Hivernants (2011)	De passage (2011)
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	--	--	--	NT	LC	NA
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	--	DD
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	--	--	oui	LC	NA	NA
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Berne et Bonn Ann. II	OUI	oui	LC	NA	NA
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Berne et Bonn Ann. II	--	oui	LC	NA	NA
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Berne Ann II	--	oui	VU	NA	NA
Corbeau freux <i>Corvus frugelus</i>	--	--	--	LC	LC	--

Nom commun Nom scientifique	Protection réglementaire			LR de France métropolitaine		
	Conventions internationales	Directive «Oiseaux» (Annexe I)	Oiseaux protégés (2009)	Nicheurs (2016)	Hivernants (2011)	De passage (2011)
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	--	--	--	LC	NA	NA
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	--	--	--	LC	LC	NA
Faisan de Colchide	--	--	--	LC	--	--
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Berne et Bonn Ann. II	--	oui	NT	NA	NA
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	--	DD
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Berne Ann II	--	oui	VU	NA	NA
Merle noir <i>Turdus merula</i>	--	--	--	LC	NA	NA
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Berne et Bonn Ann. II	OUI	oui	NT	NA	NA
Perdrix grise <i>Perdix perdix</i>	--	--	--	LC	NA	NA
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	--	--	--	LC	LC	NA
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	--	--	oui	LC	NA	NA
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Berne Ann II	--	oui	VU	DD	NA
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Rougegorge familier	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Rougequeue noir	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA
Sittelle torchepot	Berne Ann II	--	oui	LC	NA	NA

Listes rouges :	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable



### C3 - BIAIS DU SUIVI DES OISEAUX

Les conditions météorologiques lors de la réalisation du suivi des oiseaux sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Date des suivis	Direction du vent	Vitesse du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Température
10/10/2016	NNE	5 à 10 km/h	30 à 50 %	nulles	9°C
03/11/2016	S	5 à 10 km/h	10 à 30 %	nulles	10°C
16/12/2016	-	nul	0 %	nulles	7°C
24/03/2017	NE	10 à 20 km/h	50 à 100 %	nulles	8°C
31/03/2017	SSO	10 à 20 km/h	30 à 50 %	faibles averses	14°C
07/04/2017	-	nul	0 %	nulles	14°C
24/04/2017	ONO	5 à 10 km/h	10 à 30 %	nulles	15°C
29/05/2017	SO	10 à 20 km/h	10 à 30 %	nulles	22°C
12/06/2017	O	10 à 20 km/h	20 à 30 %	nulles	16°C
05/07/2017	-	nul	10 à 30 %	nulles	26°C

Les facteurs pouvant influencer les résultats du suivi des oiseaux sont :

- les conditions météorologiques (vitesse et direction du vent)
- les conditions d'observation (brouillard, brume de chaleur, pluie, relief, obstacles visuels, durée et heure d'observation, périodicité de passage, ...)
- l'observateur (son expérience, la fatigue, son interprétation des hauteurs de vol par exemple (diffère d'un observateur à l'autre), ...)
- la fréquentation du site
- la période de chasse
- le travail des agriculteurs et du personnel de maintenance et d'entretien des éoliennes
- l'évitement du parc éolien par certaines espèces migratrices plusieurs km à l'avance ...

Lors des prospections que nous avons effectués, les conditions météorologiques étaient globalement optimales, que ce soit du point de vue de la qualité des observations (temps clair, pas de précipitations) ou de la quantité d'oiseaux potentiellement observables en migration active (vents porteurs de Secteur Est durant la période post-nuptiale).

L'observateur est expérimenté en avifaune.

### C4 - ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUIVI DES OISEAUX

Ce suivi du comportement des oiseaux vis à vis du parc éolien de Lihus-Blicourt sur un cycle complet a permis de retrouver un cortège d'espèces similaire à ce qui avait été observé dans l'étude d'impact.

Notamment concernant les oiseaux nicheurs patrimoniaux, le Busard Saint-Martin et l'Oedicnème criard ils ont tous deux été observés (même si le Busard Saint-Martin semble plutôt nicheur en dehors du parc en 2017).

Par rapport à l'étude d'impact peu d'oiseaux en migration active ont été observés, ce qui peut être dû à la présence du parc, qui peut provoquer une légère bifurcation en amont du parc et donc provoquer la non-observation de ces oiseaux.

Notons également la nidification certaine d'un couple de Buse variable au Sud-Est de l'éolienne N5 (Figure 9).

Si on s'intéresse d'un peu plus près au comportement des oiseaux que nous avons pu observer, nous n'avons pas remarqué beaucoup de comportements dits «à risque» de la part des oiseaux, si ce n'est les allers-retours des Buses variables au sein du parc (l'ensemble des 15 machines), notamment dû à l'élevage de leurs jeunes.

## D - SUIVI DE LA MORTALITÉ DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTÈRES

Les parcs éoliens ont divers effets sur les oiseaux et les chauves-souris.

Chez les chauves-souris, le mouvement rapide des pales, en entraînant une variation de pression importante dans l'entourage de celles-ci, peut entraîner une hémorragie interne fatale. C'est ce qu'on appelle le barotraumatisme. Elles peuvent aussi rentrer en collision avec les pales.

Chez les oiseaux, la principale cause de mortalité est la collision avec les pales. Néanmoins, les parcs éoliens ont d'autres conséquences sur l'avifaune.

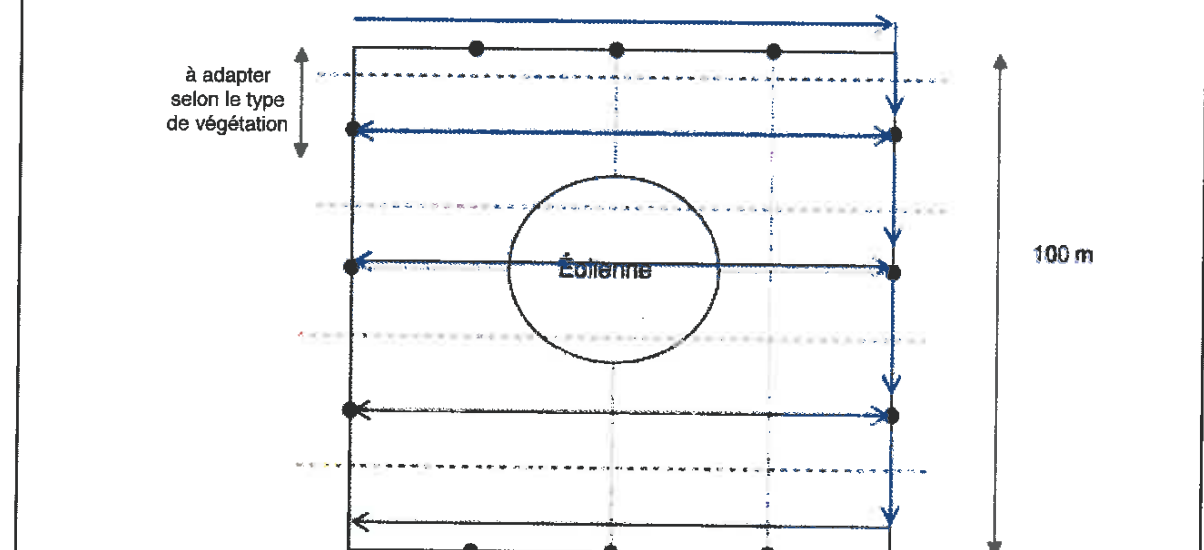
### D1 - MÉTHODOLOGIE DU SUIVI DE MORTALITÉ

Quatre prospections espacées d'environ 3 à 4 jours ont été effectuées pour chaque éolienne du parc éolien de Lihus-Blicourt.

Un carré de 100 m sur 100 m a été délimité à l'aide de piquets autour de chaque éolienne. Puis, plusieurs passages, en allers-retours, plus ou moins espacés selon la hauteur de la végétation en place, ont été effectués au sein de ce carré comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

Lors de ces passages, chaque cadavre d'oiseau et de chauve-souris trouvé est répertorié et décrit (cf Fiche de suivi de mortalité en Annexe).

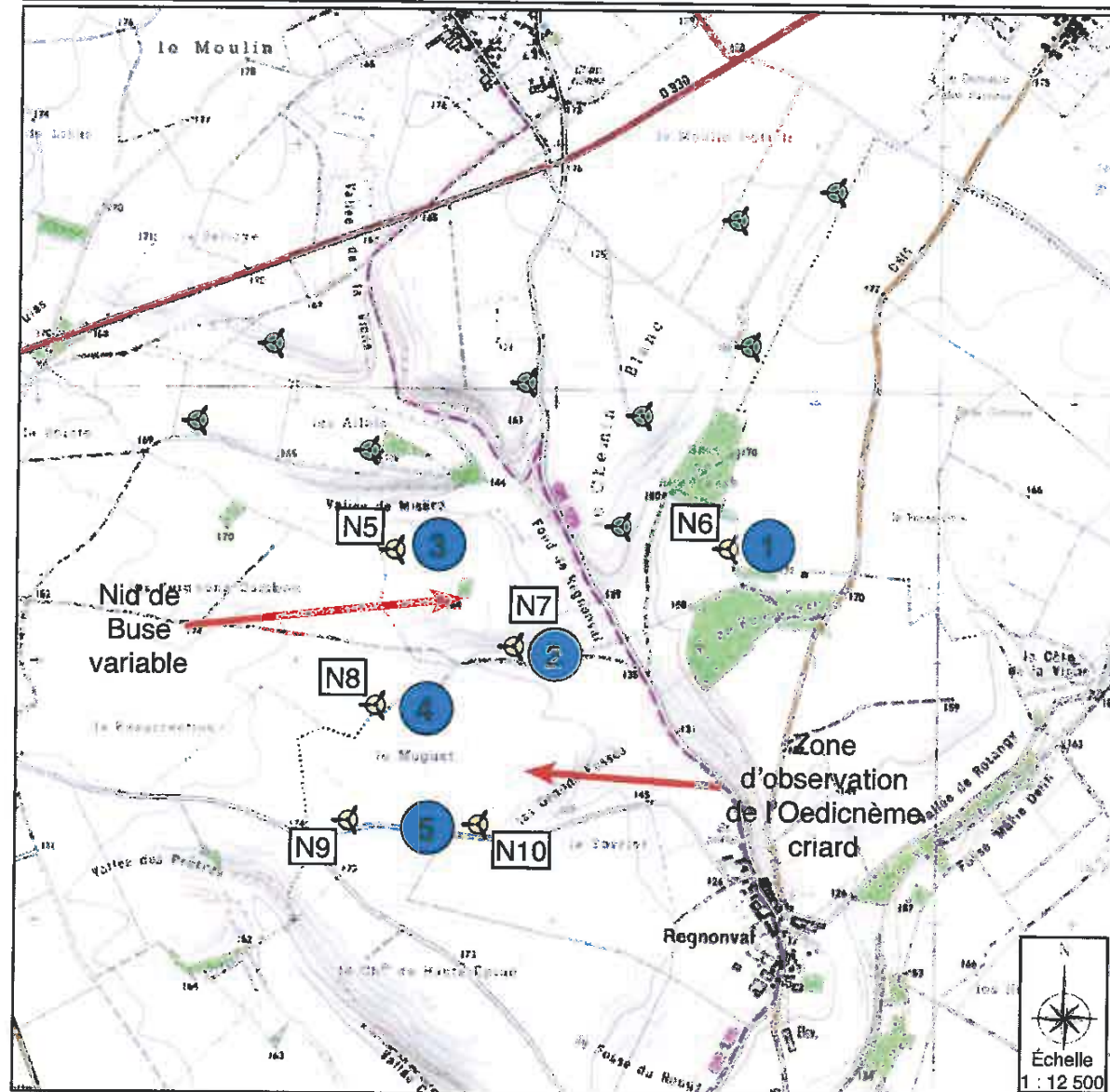
#### Schéma de la méthode utilisée pour le suivi de mortalité



----- : Limite de visibilité des prospecteurs  
 ————> : Parcours des prospecteurs

Source : LPO, Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune, Programme national éolien-biodiversité, avril 2004

FIGURE 9 : LOCALISATION DU NID DE BUSE VARIABLE ET OEDICNÈME CRIARD



## D2 - RÉSULTATS DU SUIVI DE MORTALITÉ

Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des résultats des 4 jours de suivis de mortalité effectués pour les éoliennes du parc éolien de Lihus-Blicourt :

Type de prospections	Date	Nombre de cadavres trouvés par éolienne					
		N5	N6	N7	N8	N9	N10
Suivi de mortalité	25/08/2016	-	-	-	-	-	-
	29/08/2016	-	1 Pipistrelle commune	-	-	-	-
	01/09/2016	-	-	-	-	-	-
	05/09/2016	-	-	-	-	-	-

Nous avons retrouvé au total 1 seul cadavre de chauve-souris, sous l'éolienne N6.

## D3 - BIAIS DU SUIVI DE MORTALITÉ

Les éléments pouvant influencer le suivi de mortalité sont :

- le type de sol et sa couverture végétale
- les conditions météorologiques
- la chute des cadavres en dehors du périmètre prospecté
- le nombre de charognards sur le site
- l'accoutumance des prédateurs
- la période de chasse
- la fréquentation du site
- l'observateur (son expérience, la fatigue, le temps de prospection ...)
- la taille des cadavres (grands oiseaux plus facilement détectables que les petits oiseaux et les chauves-souris)
- le travail des agriculteurs

Au cours de notre suivi de mortalité sur ce parc, les conditions étaient relativement optimales sur toutes les éoliennes du parc. En effet, peu de végétation haute sous les éoliennes.

## D4 - ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUIVI DE MORTALITÉ

Il est difficile de conclure sur une importance ou non de la mortalité causée par les éoliennes de ce parc, en ayant retrouvé qu'un seul et unique cadavre de Pipistrelle commune.

On peut juste affirmer que ce cadavre retrouvé, l'a été sous l'éolienne présentant le plus d'enjeux pour les chiroptères (située entre deux boisements), avec le niveau d'activité le plus élevé.

## IV - SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Le parc éolien de Lihus-Blicourt est implanté dans l'Oise, au sein de cultures, avec la présence de plusieurs petits talwegs.

Le suivi de ce parc avait pour but d'identifier d'éventuels problèmes avec la faune volante (oiseau et chauve-souris), que ce soit des comportements à risque ou l'identification de mortalité.

Le niveau d'activité pour les chiroptères est globalement faible pour 4 des 6 éoliennes gérées par CNR (les éoliennes N5, N8, N9 et N10) avec respectivement 4, 5, 1 et 2 contacts/h en moyenne.

Le niveau d'activité est en revanche un peu plus élevé pour l'éolienne N7 (avec 12 contacts/heure en moyenne). Cette éolienne est plus proche des différents talwegs plus ou moins boisés, intéressants pour les chiroptères.

Enfin, en ce qui concerne l'éolienne N6, le niveau est élevé avec une moyenne de 44 contacts/heure. Cela est sans aucun doute dû à la proximité des boisements vis à vis de cette éolienne (qui est par ailleurs située à mi-chemin entre les deux bois). Nous avons donc des individus qui viennent chasser mais également d'autres en transit, avec par ailleurs des espèces ponctuelles comme la Sérotine commune et la Noctule de Leisler.

Pour l'avifaune, bien que situé très proche d'un couloir de migration selon la DREAL de Picardie, peu d'oiseaux ont pu être observés en migration active, et le peu qui ont fait l'objet d'une observation représente des groupes d'oiseaux peu importants, volant très bas (quelques mètres).

Les oiseaux qui semblent le plus sensibles sur ce parc sont les rapaces, et notamment la Buse variable qui est très présente sur le parc (plus d'une vingtaine d'observations). Cela est dû à la nidification d'au moins un couple (certain) et possiblement un second. Le nid du couple nicheur est localisé au Sud-Est de l'éolienne N5 dans le petit bosquet. Les adultes multiplient les allers retours entre les bois et les milieux environnants afin d'apporter un maximum de proies à leurs progénitures.

Le Faucon crécerelle n'a quant à lui été observé qu'à une seule reprise, et le Busard Saint-Martin à 3 reprises.

Enfin, le suivi de mortalité est venu confirmer les observations comportementales, puisque 1 chauve-souris a été découverte sous l'éolienne N6 (éolienne avec l'activité la plus importante).

Les différents résultats des suivis, n'appellent de notre part qu'une seule mesure, préventive : déplacer les haies nouvellement plantées. En effet, le développement de ces haies peut avoir comme incidence d'attirer les chauves-souris au pied des machines. Soulignons en plus le fait que l'activité sous l'éolienne N7 est déjà assez forte (pour les openfields) avec 12 contacts par heure. Une haie, qui plus est surplombant un talus, aurait un effet attractif bien plus important.

Si les haies sont maintenues, une attention particulière sera portée sous ces deux machines lors des prochains suivis, notamment une fois que la haie sera suffisamment développée.

## ANNEXE

# FICHE DE SUIVI DE MORTALITÉ

## FICHE DE SUIVI DE MORTALITÉ - CHIROPTÈRES

FICHE DE TERRAIN STANDARDISÉE - MORTALITÉ CHAUVES-SOURIS			
Nom du parc éolien : <i>Lihus CNR</i>			
Point n° <i>N6</i>	Date : <i>29/08/2016</i>	Heure : <i>14h30</i>	Nom du découvreur : <i>Jeremy</i>
Localisation :			
Coordonnées GPS (en WGS 84) + indication sur carte			
Latitude :			
Longitude :			
Numéro de l'éolienne la plus proche :			
Distance au mât de l'éolienne la plus proche (en m) : <i>11 m</i>			
Orientation par rapport à l'éolienne la plus proche : <i>Est</i>			
Couverture végétale au niveau de la découverte (type, hauteur) : <i>Friche bordure de plate-forme.</i>			
N° de photos :			
Description et identification :			
Taille de la chauve-souris (ailes déployées) : <i>31 mm avant bras</i>			
Particularités (couleur, forme quelconque) : <i>-</i>			
Identification (famille, espèce si possible) : <i>Pipistrelle commune</i>			
Etat de l'individu :			
<input type="checkbox"/> Vivant (blessé)	<input checked="" type="checkbox"/> Mort	<input type="checkbox"/> Fragment	
<input type="checkbox"/> Blessure apparente	<input checked="" type="checkbox"/> Sans blessure visible		
Etat du cadavre :			
<input type="checkbox"/> Frais	<input checked="" type="checkbox"/> Avancé	<input type="checkbox"/> Décomposé	<input type="checkbox"/> Sec <i>≈ 2 à 3 jours.</i>
Cause présumée de la mort (collision avec pale, barotraumatisme...) :			
<i>Barotraumatisme</i>			
COMMENTAIRES :			

## C4 - ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUIVI DES OISEAUX

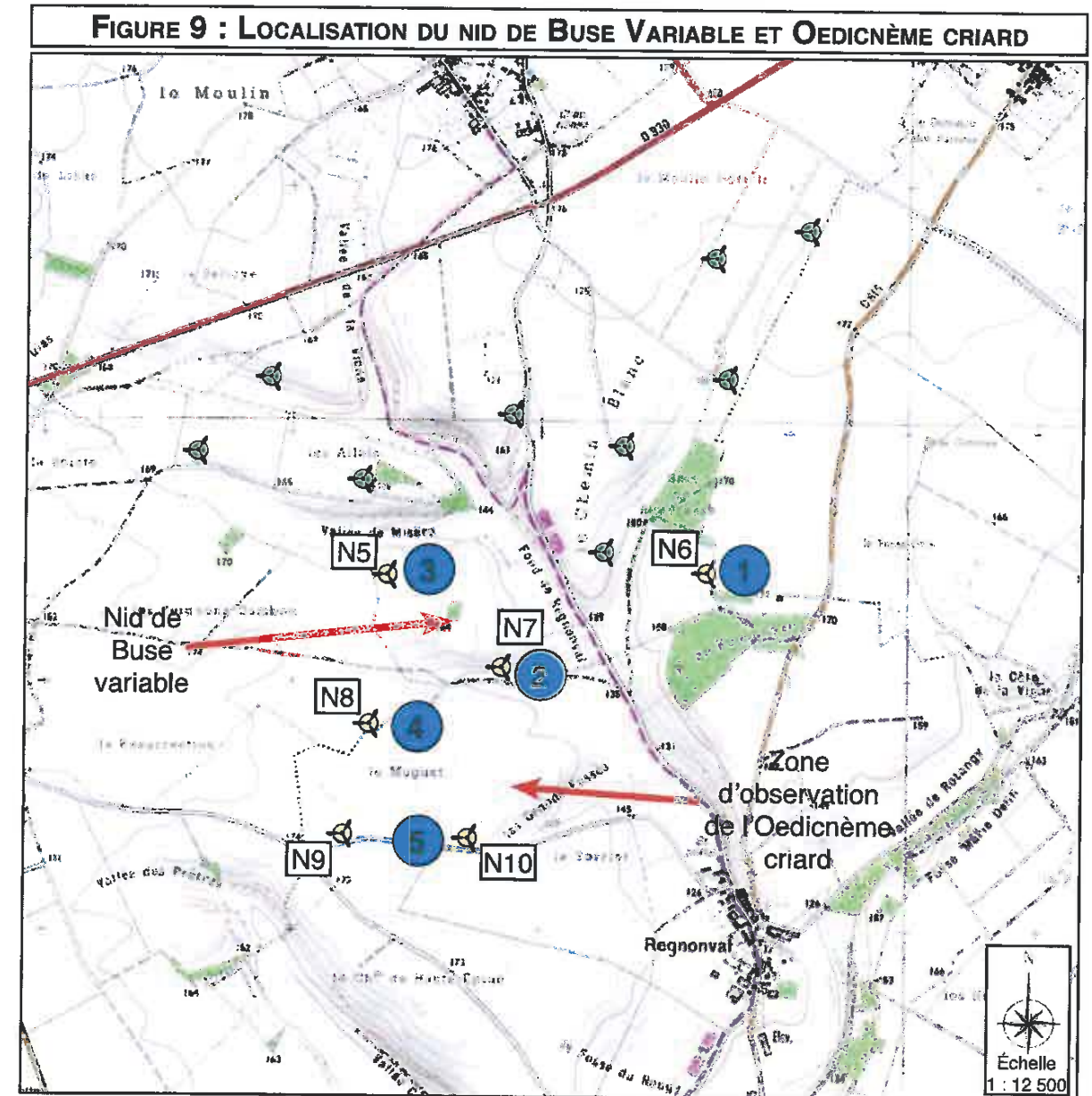
Ce suivi du comportement des oiseaux vis à vis du parc éolien de Lihus-Blicourt sur un cycle complet a permis de retrouver un cortège d'espèces similaire à ce qui avait été observé dans l'étude d'impact.

Notamment concernant les oiseaux nicheurs patrimoniaux, le Busard Saint-Martin et l'Oedicnème criard ils ont tous deux été observés (même si le Busard Saint-Martin semble plutôt nicheur en dehors du parc en 2017).

Par rapport à l'étude d'impact peu d'oiseaux en migration active ont été observés, ce qui peut être dû à la présence du parc, qui peut provoquer une légère bifurcation en amont du parc et donc provoquer la non-observation de ces oiseaux.

Notons également la nidification certaine d'un couple de Buse variable au Sud-Est de l'éolienne N5 (Figure 9).

Si on s'intéresse d'un peu plus près au comportement des oiseaux que nous avons pu observer, nous n'avons pas remarqué beaucoup de comportements dits «à risque» de la part des oiseaux, si ce n'est les allers-retours des Buses variables au sein du parc (l'ensemble des 15 machines), notamment dû à l'élevage de leurs jeunes.



## D - SUIVI DE LA MORTALITÉ DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTÈRES

Les parcs éoliens ont divers effets sur les oiseaux et les chauves-souris.

Chez les chauves-souris, le mouvement rapide des pales, en entraînant une variation de pression importante dans l'entourage de celles-ci, peut entraîner une hémorragie interne fatale. C'est ce qu'on appelle le barotraumatisme. Elles peuvent aussi rentrer en collision avec les pales.

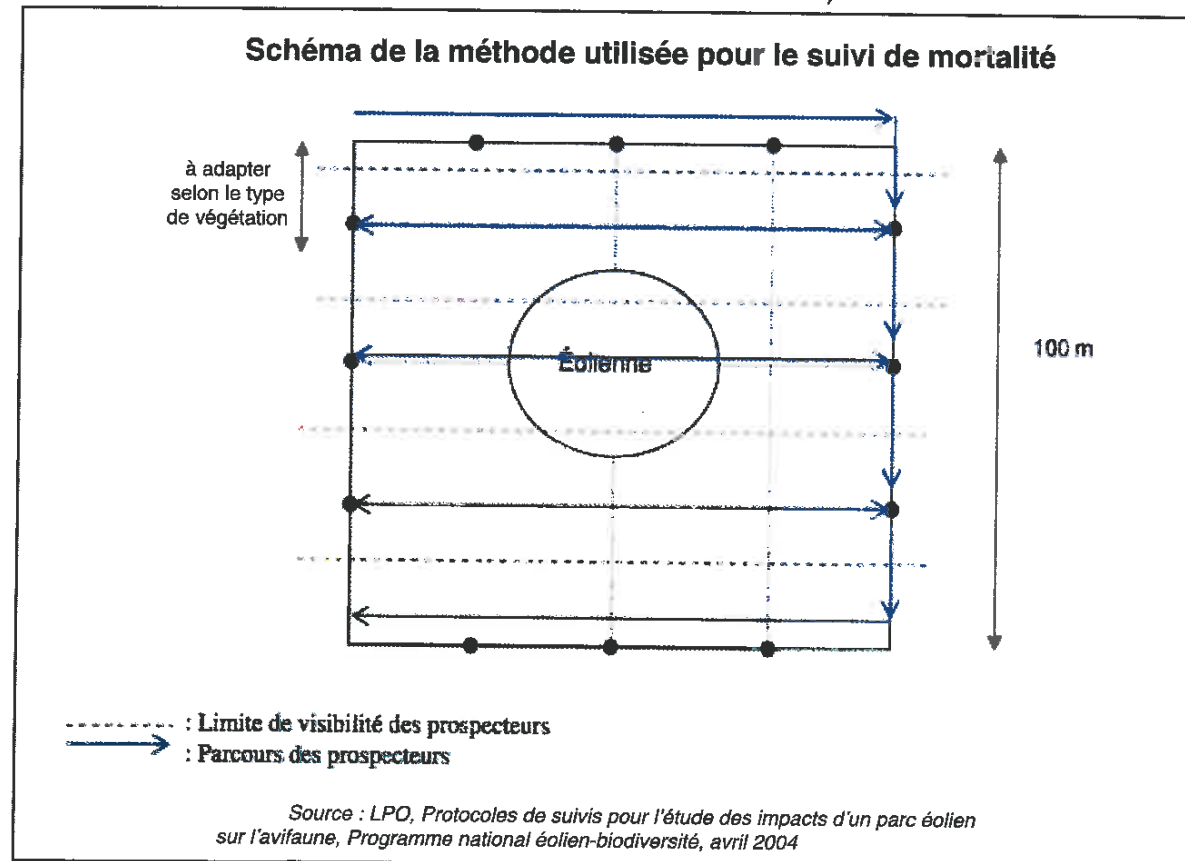
Chez les oiseaux, la principale cause de mortalité est la collision avec les pales. Néanmoins, les parcs éoliens ont d'autres conséquences sur l'avifaune.

### D1 - MÉTHODOLOGIE DU SUIVI DE MORTALITÉ

Quatre prospections espacées d'environ 3 à 4 jours ont été effectuées pour chaque éolienne du parc éolien de Lihus-Blicourt.

Un carré de 100 m sur 100 m a été délimité à l'aide de piquets autour de chaque éolienne. Puis, plusieurs passages, en allers-retours, plus ou moins espacés selon la hauteur de la végétation en place, ont été effectués au sein de ce carré comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

Lors de ces passages, chaque cadavre d'oiseau et de chauve-souris trouvé est répertorié et décrit (cf Fiche de suivi de mortalité en Annexe).



## D2 - RÉSULTATS DU SUIVI DE MORTALITÉ

Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des résultats des 4 jours de suivis de mortalité effectués pour les éoliennes du parc éolien de Lihus-Blicourt :

Type de prospections	Date	Nombre de cadavres trouvés par éolienne					
		N5	N6	N7	N8	N9	N10
Suivi de mortalité	25/08/2016	-	-	-	-	-	-
	29/08/2016	-	1 Pipistrelle commune	-	-	-	-
	01/09/2016	-	-	-	-	-	-
	05/09/2016	-	-	-	-	-	-

Nous avons retrouvé au total 1 seul cadavre de chauve-souris, sous l'éolienne N6.

### D3 - BIAIS DU SUIVI DE MORTALITÉ

Les éléments pouvant influencer le suivi de mortalité sont :

- le type de sol et sa couverture végétale
- les conditions météorologiques
- la chute des cadavres en dehors du périmètre prospecté
- le nombre de charognards sur le site
- l'accoutumance des prédateurs
- la période de chasse
- la fréquentation du site
- l'observateur (son expérience, la fatigue, le temps de prospection ...)
- la taille des cadavres (grands oiseaux plus facilement détectables que les petits oiseaux et les chauves-souris)
- le travail des agriculteurs

Au cours de notre suivi de mortalité sur ce parc, les conditions étaient relativement optimales sur toutes les éoliennes du parc. En effet, peu de végétation haute sous les éoliennes.

### D4 - ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUIVI DE MORTALITÉ

Il est difficile de conclure sur une importance ou non de la mortalité causée par les éoliennes de ce parc, en ayant retrouvé qu'un seul et unique cadavre de Pipistrelle commune.

On peut juste affirmer que ce cadavre retrouvé, l'a été sous l'éolienne présentant le plus d'enjeux pour les chiroptères (située entre deux boisements), avec le niveau d'activité le plus élevé.

## IV - SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Le parc éolien de Lihus-Blicourt est implanté dans l'Oise, au sein de cultures, avec la présence de plusieurs petits talwegs.

Le suivi de ce parc avait pour but d'identifier d'éventuels problèmes avec la faune volante (oiseau et chauve-souris), que ce soit des comportements à risque ou l'identification de mortalité.

Le niveau d'activité pour les chiroptères est globalement faible pour 4 des 6 éoliennes gérées par CNR (les éoliennes N5, N8, N9 et N10) avec respectivement 4, 5, 1 et 2 contacts/h en moyenne.

Le niveau d'activité est en revanche un peu plus élevé pour l'éolienne N7 (avec 12 contacts/heure en moyenne). Cette éolienne est plus proche des différents talwegs plus ou moins boisés, intéressants pour les chiroptères.

Enfin, en ce qui concerne l'éolienne N6, le niveau est élevé avec une moyenne de 44 contacts/heure. Cela est sans aucun doute dû à la proximité des boisements vis à vis de cette éolienne (qui est par ailleurs située à mi-chemin entre les deux bois). Nous avons donc des individus qui viennent chasser mais également d'autres en transit, avec par ailleurs des espèces ponctuelles comme la Séroline commune et la Noctule de Leisler.

Pour l'avifaune, bien que situé très proche d'un couloir de migration selon la DREAL de Picardie, peu d'oiseaux ont pu être observés en migration active, et le peu qui ont fait l'objet d'une observation représente des groupes d'oiseaux peu importants, volant très bas (quelques mètres).

Les oiseaux qui semblent le plus sensibles sur ce parc sont les rapaces, et notamment la Buse variable qui est très présente sur le parc (plus d'une vingtaine d'observations). Cela est dû à la nidification d'au moins un couple (certain) et possiblement un second. Le nid du couple nicheur est localisé au Sud-Est de l'éolienne N5 dans le petit bosquet. Les adultes multiplient les allers retours entre les bois et les milieux environnants afin d'apporter un maximum de proies à leurs progénitures.

Le Faucon crécerelle n'a quant à lui été observé qu'à une seule reprise, et le Busard Saint-Martin à 3 reprises.

Enfin, le suivi de mortalité est venu confirmer les observations comportementales, puisque 1 chauve souris a été découverte sous l'éolienne N6 (éolienne avec l'activité la plus importante).

Les différents résultats des suivis, n'appellent de notre part qu'une seule mesure, préventive : déplacer les haies nouvellement plantées. En effet, le développement de ces haies peut avoir comme incidence d'attirer les chauves-souris au pied des machines. Soulignons en plus le fait que l'activité sous l'éolienne N7 est déjà assez forte (pour les openfields) avec 12 contacts par heure. Une haie, qui plus est surplombant un talus, aurait un effet attractif bien plus important.

Si les haies sont maintenues, une attention particulière sera portée sous ces deux machines lors des prochains suivis, notamment une fois que la haie sera suffisamment développée.

## ANNEXE

### FICHE DE SUIVI DE MORTALITÉ

# FICHE DE SUIVI DE MORTALITÉ - CHIROPTÈRES

FICHE DE TERRAIN STANDARDISÉE - MORTALITÉ CHAUVES-SOURIS			
Nom du parc éolien : <b>Lihus CNR</b>			
Point n° <b>N6</b>	Date : <b>29/08/2016</b>	Heure : <b>14h30</b>	Nom du découvreur : <b>Jeremy</b>
Localisation :			
Coordonnées GPS (en WGS 84) + indication sur carte			
Latitude :			
Longitude :			
Numéro de l'éolienne la plus proche :			
Distance au mât de l'éolienne la plus proche (en m) : <b>21 m</b>			
Orientation par rapport à l'éolienne la plus proche : <b>Est</b>			
Couverture végétale au niveau de la découverte (type, hauteur) : <b>Friche bordure de plate-forme.</b>			
N° de photos :			
Description et identification :			
Taille de la chauve-souris (ailes déployées) : <b>31 mm avant bras</b>			
Particularités (couleur, forme quelconque) : <b>-</b>			
Identification (famille, espèce si possible) : <b>Pipistrelle commune</b>			
Etat de l'individu :			
<input type="checkbox"/> Vivant (blessé)	<input checked="" type="checkbox"/> Mort	<input type="checkbox"/> Fragment	
<input type="checkbox"/> Blessure apparente	<input checked="" type="checkbox"/> Sans blessure visible		
Etat du cadavre :			
<input type="checkbox"/> Frais	<input checked="" type="checkbox"/> Avancé	<input type="checkbox"/> Décomposé	<input type="checkbox"/> Sec <b>≈ 2 à 3 jours.</b>

Cause présumée de la mort (collision avec pale, barotraumatisme...) :

**Barotraumatisme**

COMMENTAIRES :





Etude chiroptérologique relative au projet de parc éolien du Bois Gallets sur les communes de Rothois et Prévillers (60)



**ENVOL**  
ENVIRONNEMENT - Bureau d'études en environnement

Juin 2020

### Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	Tauw France
Site :	Rothois et Prévillers (60)
Interlocuteur :	Laura Izydorczyk
Adresse :	ZI de Dorignies - 100, rue Branly - 59500 DOUAI
Email :	l.izydorczyk@tauw.com
Téléphone :	+33 (0) 6 84 26 41 01
Intitulé du rapport :	Etude chiroptérologique relative au projet de parc éolien du bois Gallets : Rapport final - Juin 2020
N° du rapport/version/date :	R60/10/2020 - Version V04 du 15 juin 2020
Rédacteurs :	Maxime Prouvost - Gérant
Vérificateur - Superviseur	Maxime Prouvost - Gérant

### Gestion des révisions

Version du 15 juin 2020
Nombre de pages : 189
Nombre d'annexes : 02
Nombre de tomes : 00



# Sommaire

Liste des figures .....	7
Liste des cartes .....	10
<b>Partie 1 : Introduction</b> .....	11
1. Objectif de la mission .....	11
2. Présentation générale du site .....	11
3. Présentation de l'aire d'étude .....	11
<b>Partie 2 : Etude bibliographique</b> .....	14
1. Les zones naturelles d'intérêt reconnu .....	14
1.1. Définition et méthodologie de recensement .....	14
1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu .....	15
1.3. Définition des sensibilités écologiques .....	22
2. Etude de la Trame Verte et Bleue .....	24
2.1. Définition .....	24
2.1.1. Les réservoirs de biodiversités .....	24
2.1.2. Les corridors écologiques .....	25
2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue .....	25
<b>Partie 3 : Etude chiroptérologique</b> .....	28
1. Pré-diagnostic chiroptérologique .....	28
1.1. Rappel de biologie des chiroptères .....	28
1.1.1. Généralités .....	28
1.1.2. L'écholocation .....	29
1.1.3. La chasse et l'alimentation .....	31
1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris .....	32
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères .....	33
1.2.1. Synthèse des données chiroptérologiques relatives à l'extraction de données faites auprès de l'association Picardie Nature .....	33
1.2.2. Situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Picardie .....	33
1.2.3. Recherche des sites d'hivernage et de mise-bas .....	34
1.2.4. Analyse des cavités présentes autour du projet .....	35
1.2.5. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée .....	37
1.2.6. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate .....	39
1.3. Etude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique .....	41
1.3.1. Identification des corridors potentiels de déplacement .....	41

1.3.2. Identification des zones potentielles de chasse .....	42
2. Protocole des expertises de terrain .....	43
2.1. Calendrier des passages sur site .....	44
2.2. Méthodologie de détection .....	49
2.2.1. Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps .....	49
2.2.2. Méthodologie relative à l'expertise par détection en altitude .....	50
2.2.3. Méthodologie relative à l'expertise par détection en continu en lisière .....	51
2.3. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique .....	55
2.4. Indices d'activité .....	55
2.5. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique .....	57
3. Résultats des expertises de terrain .....	58
3.1. Inventaire complet des espèces détectées au sol par les écoutes manuelles .....	58
3.2. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers .....	60
3.2.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits printaniers .....	60
3.2.2. Etude de la patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers .....	61
3.2.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique .....	61
3.2.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique .....	62
3.2.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés .....	68
3.2.6. Analyse des résultats du protocole d'écoute sol/altitude lors des transits printaniers .....	70
3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas .....	71
3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas .....	71
3.3.2. Etude de la patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas .....	72
3.3.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique .....	72
3.3.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique .....	73
3.3.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés .....	79
3.4. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux .....	80
3.4.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux .....	80
3.4.2. Etude de la patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux .....	81
3.4.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique .....	81
3.4.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique .....	82
3.4.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés .....	88
3.4.6. Analyse des résultats du protocole d'écoute Sol/Altitude en phase des transits automnaux .....	89

3.5. Etude de l'activité chiroptérologique globale au sol .....	90
3.6. Analyse des résultats des écoutes en continu en lisière.....	93
3.6.1. Inventaire complet des espèces contactées .....	93
3.6.2. Etude de la répartition quantitative des populations détectées .....	95
3.6.3. Etude de la variation saisonnière de l'activité chiroptérologique.....	99
3.6.4. Etude de la variation journalière de l'activité chiroptérologique.....	100
3.6.5. Etude de la variation horaire de l'activité chiroptérologique .....	103
3.7. Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage.....	106
3.7.1. Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage .....	106
3.7.2. Résultats des recherches des gîtes d'estivage .....	106
3.8. Résultats des recherches des gîtes d'hivernage.....	113
3.8.1. Définition théorique des gîtes d'hiver potentiels .....	113
3.8.2. Résultats des recherches des gîtes d'hivernage.....	113
4. Définition des enjeux chiroptérologiques.....	116
4.1. Méthode d'évaluation .....	116
4.2. Analyse des enjeux chiroptérologiques.....	120
5. Définition des sensibilités chiroptérologiques .....	123
5.1. Définition des sensibilités relatives à la phase travaux .....	123
5.2. Définition des sensibilités relatives à la phase d'exploitation .....	123
5.2.1. Note relative à la dégradation et à la perte d'habitat.....	123
5.2.2. Note relative au risque de mortalité.....	123
<b>5.3. Analyse des sensibilités chiroptérologiques.....</b>	<b>126</b>
<b>Conclusion de l'étude de l'état initial .....</b>	<b>128</b>
<b>Partie 4. Etude des impacts du projet éolien sur les chiroptères.....</b>	<b>130</b>
1. Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chiroptères .....	130
1.1. Définition des grands types d'impacts possibles.....	130
1.2. Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chauves-souris .....	130
1.2.1. Les effets de dérangement pendant les travaux .....	130
1.2.2. La perte d'habitat.....	130
1.2.3. Les effets de mortalité .....	131
2. Présentation du projet et du choix d'implantation retenue.....	138
2.1. Présentation du projet .....	138
2.2. Optimisation des implantations des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques .....	139
3. Evaluation des impacts .....	145
3.1. Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités .....	145
3.2. Méthode d'évaluation des impacts .....	145
3.3. Etude des impacts du projet éolien du Bois Gallets sur les chiroptères.....	147

4. Etude des effets cumulés.....	152
<b>Partie 5 : Mesures d'évitement et de réduction .....</b>	<b>155</b>
1. Mesures d'évitement .....	156
2. Mesures de réduction.....	158
2.1. Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes .....	158
2.2. Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes .....	158
2.3. Mise en place d'un asservissement de l'éolienne E4.....	159
3. Evaluation des impacts résiduels après mesures de réduction.....	161
4. Les mesures de suivi du parc éolien.....	163
5. Mesures d'accompagnement du projet .....	164
5.1. Installations de gîtes artificiels à chauves-souris .....	164
5.2. Renforcement de l'attrait écologique du corridor biologique .....	164
5.2.1. Préservation d'une prairie de fauche.....	165
5.2.2. Mise en place de haies hautes et basses .....	165
<b>5.3. Recherche, préservation et création de gîtes de mise-bas.....</b>	<b>167</b>
<b>6. Tableau général des impacts résiduels du projet sur les chiroptères .....</b>	<b>168</b>
7. Evaluation des coûts financiers des mesures .....	170
Conclusion générale .....	171
Références bibliographiques .....	172
Annexe 1.....	173
<b>Annexe 2.....</b>	<b>189</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.....	16
Figure 2 : Schéma du fonctionnement des échanges entre les réservoirs de biodiversité .....	24
Figure 3 : Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement).....	30
Figure 4 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt chiroptérologique de l'aire d'étude éloignée .....	37
Figure 5 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site .....	39
Figure 6 : Illustration d'un corridor typique de déplacement.....	41
Figure 7 : Illustration des zones préférentielles de chasse selon les espèces.....	42
Figure 8 : Calendrier des passages d'inventaire chiroptérologique .....	44
Figure 9 : Synthèse des températures nocturnes enregistrées depuis la station météorologique de Beauvais-Tille entre le 01 <sup>er</sup> mars et le 20 avril 2018.....	46
Figure 10 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel .....	49
Figure 11 : Illustration de la mise en place du protocole d'écoute en hauteur .....	50
Figure 12 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission croissante.....	56
Figure 13 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude immédiate).....	58
Figure 14 : Tableau récapitulatif des contacts enregistrés en période des transits printaniers.....	60
Figure 15 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période des transits printaniers.....	60
Figure 16 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées .....	61
Figure 17 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure .....	61
Figure 18 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce.....	62
Figure 19 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat .....	62
Figure 20 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure).....	63
Figure 21 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés).....	64
Figure 22 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés).....	65
Figure 23 : Répartition du nombre de contacts par heure corrigés de chiroptères par habitat naturel en période des transits printaniers dans l'aire d'étude immédiate .....	67
Figure 24 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits printaniers .....	68
Figure 25 : Répartition des comportements détectés en période des transits printaniers (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements) .....	69
Figure 26 : Inventaire des chiroptères détectés par le détecteur SM2Bat+ via le protocole sol/altitude en période des transits printaniers (en nombre de contacts).....	70
Figure 27 : Tableau récapitulatif des contacts enregistrés en période de mise-bas .....	71
Figure 28 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période de mise-bas.....	71
Figure 29 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées .....	72
Figure 30 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure .....	72
Figure 31 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce.....	73
Figure 32 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat .....	73
Figure 33 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure).....	74

Figure 34 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés).....	75
Figure 35 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés).....	76
Figure 36 : Répartition du nombre de contacts par heure corrigés de chiroptères par habitat naturel en période de mise-bas dans l'aire d'étude immédiate.....	78
Figure 37 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période de mise-bas.....	78
Figure 38 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements).....	79
Figure 39 : Tableau récapitulatif des contacts enregistrés en période des transits automnaux.....	80
Figure 40 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période des transits automnaux .....	80
Figure 41 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées .....	81
Figure 42 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure .....	81
Figure 43 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce.....	82
Figure 44 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat .....	82
Figure 45 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure).....	83
Figure 46 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés).....	84
Figure 47 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés).....	85
Figure 48 : Répartition du nombre de contacts par heure corrigés de chiroptères par habitat naturel en période des transits automnaux dans l'aire d'étude immédiate .....	87
Figure 49 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits automnaux.....	87
Figure 50 : Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements) .....	88
Figure 51 : Inventaire des chiroptères détectés par le détecteur SM2Bat+ via le protocole sol/altitude en période des transits automnaux (en nombre de contacts).....	89
Figure 52 : Bilan de l'activité chiroptérologique en fonction des saisons (en contacts/heure).....	90
Figure 53 : Répartition de l'activité chiroptérologique selon les périodes échantillonnées .....	90
Figure 54 : Tableau récapitulatif de l'activité chiroptérologique enregistrée par point, toutes saisons confondues (en contacts par heure) .....	91
Figure 55 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce.....	92
Figure 56 : Calendrier des différentes saisons d'écoute automatique en continu.....	93
Figure 57 : Nombre d'espèces inventoriées à chaque période d'activité.....	93
Figure 58 : Inventaire complet des espèces enregistrées par le SM2Bat+ .....	94
Figure 59 : Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM2Bat+ (en nombre de contacts/heure corrigés) au cours de la période des transits printaniers .....	96
Figure 60 : Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM2Bat+ (en nombre de contacts/heure corrigés) au cours de la période de mise-bas.....	97
Figure 61 : Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM2Bat+ (en nombre de contacts/heure corrigés) au cours de la période des transits automnaux .....	98
Figure 62 : Durée d'écoute et activité corrigée suivant les phases du cycle biologique .....	99
Figure 63 : Répartition de l'activité par saison (activité en contacts/heure corrigés) .....	99
Figure 64 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits printaniers .....	100
Figure 65 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de mise-bas (activité en nombre de contacts).....	101
Figure 66 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits automnaux (activité en nombre de contacts).....	102

Figure 67 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période des transits printaniers (en nombre de contacts) .	103
Figure 68 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période de mise-bas (en nombre de contacts).....	103
Figure 69 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période des transits automnaux (en nombre de contacts)	104
Figure 70 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées sur l'ensemble de la période échantillonnée (en nombre contacts).....	105
Figure 71 : Inventaire des zones potentielles de gîtage estival prospectées et résultats associés .....	108
Figure 72 : Illustrations des zones de gîtage potentielles - Eglise de Previllers.....	112
Figure 73 : Illustrations des zones de gîtage potentielles - Eglise de Grez.....	112
Figure 74 : Inventaire des zones potentielles de gîtage hivernal prospectées et résultats associés .....	115
Figure 75 : Calcul des niveaux d'activité moyen des espèces selon les habitats .....	117
Figure 76 : Calcul des fréquences des espèces en fonction de l'habitat .....	117
Figure 77 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques .....	119
Figure 78 : Tableau de calcul des sensibilités chiroptérologiques vis-à-vis de l'éolien (espèces recensées sur le site).....	125
Figure 79 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères à la collision .....	133
Figure 80 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières .....	136
Figure 81 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011-2012) .....	137
Figure 82 : Descriptif technique du type de gabarit d'éolienne retenue .....	138
Figure 83 : Tableau de calcul des distances aux canopées des éoliennes de la variante d'implantation finale.....	139
Figure 84 : Schéma des deux types de distances boisement / machine .....	140
Figure 85 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien du Bois Gallets sur les chiroptères.....	148
Figure 86 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien du Bois Gallets sur les chiroptères.....	149
Figure 87 : Rayon moyen de déplacement de plusieurs espèces de chiroptères .....	152
Figure 88 : Synthèse des effets du projet avec l'application des mesures d'évitement .....	157
Figure 89 : Illustration d'un sol minéral appliqué à une plateforme de montage .....	158
Figure 90 : Comparaison entre activité chiroptérologique et production d'énergie éolienne	159
Figure 91 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures de réduction.....	161
Figure 92 : Tableau général d'évaluation des effets résiduels.....	168
Figure 93 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures.....	170

## Liste des cartes

Carte 1 : Illustration des aires d'étude.....	12
Carte 2 : Illustration de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate .....	13
Carte 3 : Localisation des zones naturelles réglementées d'intérêt reconnu .....	20
Carte 4 : Localisation des zones naturelles d'inventaire et d'intérêt reconnu .....	21
Carte 5 : Localisation des enjeux écologiques en Picardie .....	23
Carte 6 : Localisation de la Trame Verte et Bleue.....	26
Carte 7 : Cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie .....	33
Carte 8 : Principaux sites à chauves-souris en Picardie .....	34
Carte 9 : Répartition des cavités recensées et diffusées par le BRGM .....	36
Carte 10 : Localisation des points de détection suivants les différents protocoles d'écoutes ultrasonores.....	54
Carte 11 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonore .....	54
Carte 12 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) en phase des transits printaniers .....	66
Carte 13 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) en phase de mise-bas .....	77
Carte 14 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) en phase des transits automnaux .....	86
Carte 15 : Zones de recherche des gîtes d'estivage .....	107
Carte 16 : Zones de recherche des gîtes d'hivernage .....	114
Carte 17 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques .....	122
Carte 18 : Cartographie du schéma d'implantation initial des éoliennes.....	141
Carte 19 : Cartographie du schéma définitif d'implantation des éoliennes.....	142
Carte 20 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes (zoom).....	143
Carte 21 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associé aux enjeux chiroptérologiques du site .....	144
Carte 22 : Localisation des parcs éoliens voisins autour du projet .....	154
Carte 23 : Localisation des mesures d'accompagnement.....	166

## Partie 1 : Introduction

### 1. Objectif de la mission

Le présent document établit un pré-diagnostic et dresse la synthèse des résultats des expertises chiroptérologiques relatives au projet éolien de Bois-Gallet (60). Par ailleurs, une évaluation des impacts temporaires et permanents du projet éolien sur les chiroptères a été établie. En réponse aux incidences pressenties, une série de mesures sera proposée. **A noter que la présente version de l'expertise chiroptérologique fait suite à la demande de compléments formulée par la DREAL Hauts-de-France en date du 05 juillet 2019. Dans ce cadre, les éléments complémentaires apportés à l'étude d'impact initiale sont surlignés en bleu et en vert.**

### 2. Présentation générale du site

Le secteur potentiel d'implantation des éoliennes est situé dans la région Hauts-de-France et s'étend sur le territoire de deux communes : de Rothois et de Prévillers.

### 3. Présentation de l'aire d'étude

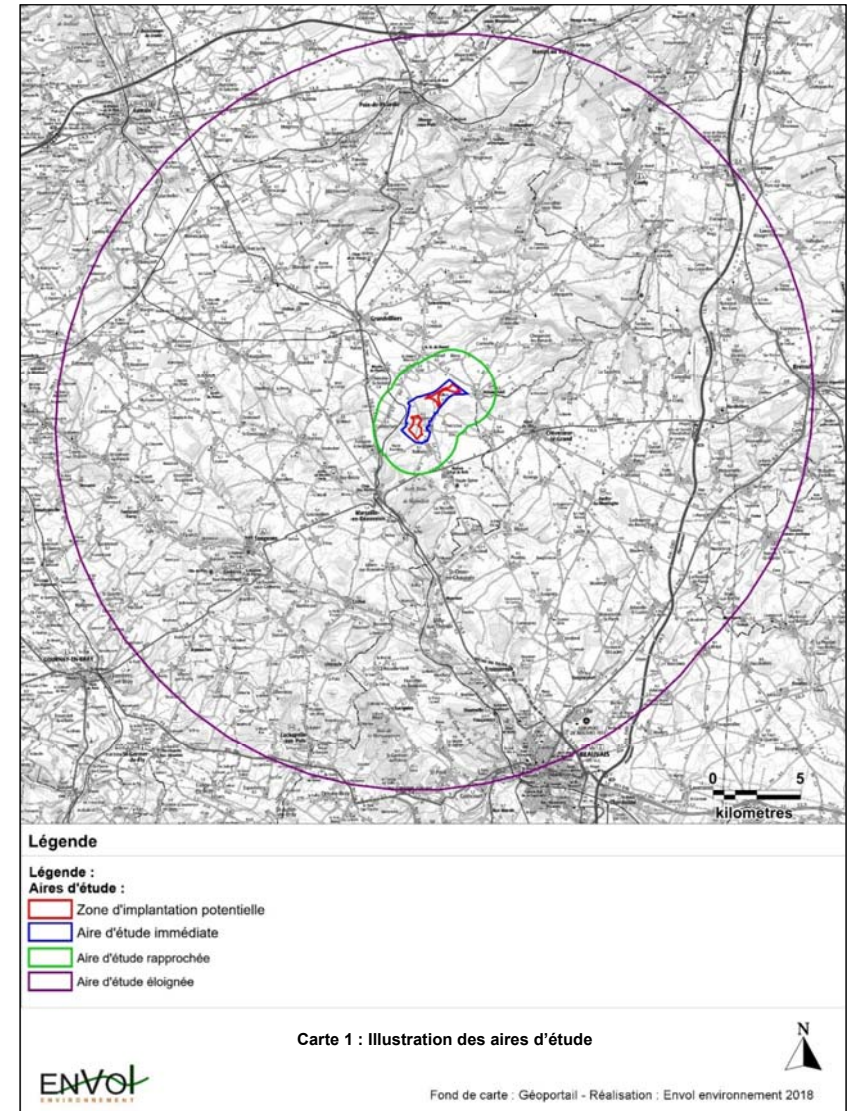
Les quatre aires d'étude fixées dans le cadre de la présente expertise se définissent ainsi :

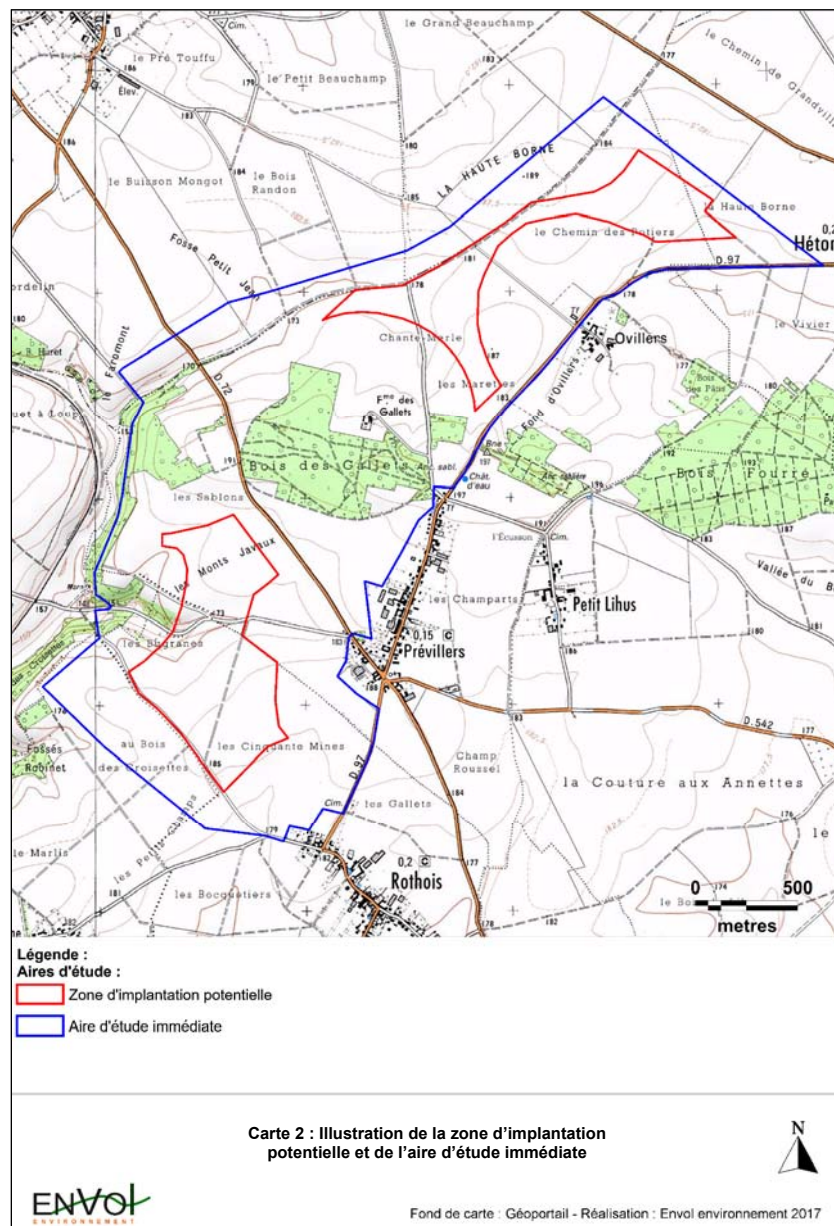
1- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** : correspond à la zone du projet de parc où pourront être envisagées plusieurs variantes, déterminées par des critères environnementaux techniques (gisement de vent) et réglementaires.

2- **L'aire d'étude immédiate** : ajoute une zone tampon autour de la zone d'implantation potentielle intégrant les principaux habitats présents dans le paysage. L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans ce périmètre. Au regard de la forte homogénéité des milieux naturels environnant la zone d'implantation potentielle et la taille relativement importante de celle-ci, nous avons jugées suffisante la définition d'un périmètre de quelques centaines de mètres (entre 100 et 500) autour de la zone du projet pour mener les prospections de terrain. Au-delà, la pression d'échantillonnage sur chaque secteur de la zone d'implantation potentielle du projet aurait été moindre et aurait pu conduire à certaines lacunes quant aux inventaires effectués.

3- **L'aire d'étude rapprochée** correspond à un rayon de deux kilomètres autour de la ZIP, correspond au secteur de recherche des gîtes à chauves-souris.

4- **L'aire d'étude éloignée** : correspond à une zone tampon de 20 kilomètres autour de la zone potentielle d'implantation. L'étude bibliographique sera réalisée dans ce périmètre (recherche ZNIEFF et Natura 2000, contexte éolien, axes migratoires, etc.). Nous estimons qu'au-delà, l'influence du futur parc éolien sur les aspects faunistiques et floristiques sont négligeables, d'autant qu'aucun corridor biologique ne relie clairement les lieux d'implantation des éoliennes aux zones naturelles d'intérêt reconnu identifiées dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet. Au-delà de ces 20 kilomètres, les venues sur le site de populations associées à ces territoires très éloignés sont jugées improbables.





## Partie 2 : Etude bibliographique

### 1. Les zones naturelles d'intérêt reconnu

#### 1.1. Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

1. Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département...
2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Hauts-de-France et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

▪ **Sites Natura 2000** : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale :

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

▪ **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)** :

Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont pris par le Préfet de département.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope est la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés. Elle est particulièrement adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone.

▪ **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) :**

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- ✓ Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.
- ✓ Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

**1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu**

Cinquante-huit zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (Figure 2), dont 46 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II, 5 ZSC et un APB. A noter qu'aucune zone RAMSAR, PNR, RNR ou RNN ne se situe dans la zone.

La zone du projet n'est pas directement concernée par la présence de zones naturelles d'intérêt reconnu. Cependant, les deux secteurs de la ZIP encadrent une ZNIEFF de type I : « Bois fourré et Bois de Crèvecoeur ».

Figure 1 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet

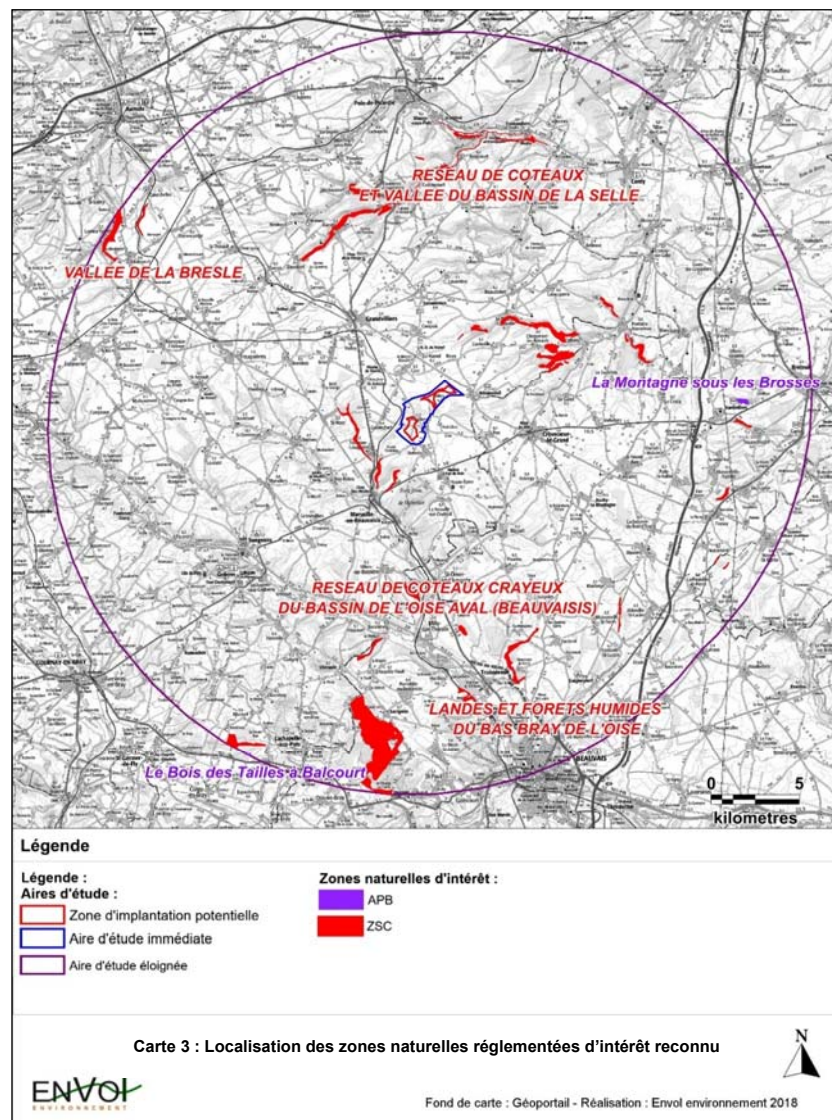
Type de zone	Sites	Identification	Distance à la Zone d'implantation potentielle
ZNIEFF I	BOIS FOURRÉ ET BOIS DE CRÈVECOEUR	220013602	Entre les deux secteurs de la ZIP
	BOIS ET LARRIS DE LA VALLÉE BAILLY À MARSEILLE-EN-BEAUVAISIS	220013614	1,3 kilomètres au Sud
	FORÉT DE MALMIFAIT ET BOIS D'ACHY-AUTRÈCHE	220013456	2 kilomètres au Sud
	BOIS ET COTEAU DE VERTE-FONTAINE, D'ÉCORCHEVACHE ET DES PLEURS	220013601	2,3 kilomètres à l'Ouest
	LARRIS ET BOIS DE LA VALLÉE DU MULTRU DE CEMPUIS A CATHEUX	220220005	2,5 kilomètres au Nord-est
	COURS DES RIVIÈRES THÉRAIN EN AMONT D'HERCHIES, ET DES RUS DE L'HERBOVAL ET DE L'HERPERIE.	220420017	2,7 kilomètres au Sud
	BOIS DU CAMP JOURDAIN ET LARRIS DES VALLÉES DE MISERE ET DE CREVECOEUR	220220006	3,8 kilomètres au Nord-est
	COTEAU DE THÉRINES ET DE MONTAUBERT	220013600	4,4 kilomètres au Sud-ouest
	BUTTE DU GALLET	220220002	5,2 kilomètres à l'Est
	VALLÉE SECHES DU PUIIS ET DU LOUP PENDU, CÔTE DE LAVERRIÈRE	220013950	5,4 kilomètres au Nord-est
	BOIS DE SAINT-DENISCOURT ET DES MAGNEUX	220014087	6,9 kilomètres à l'Ouest
	LARRIS DE LA VALLÉE DE VILLERS ET BOIS DE VARDE A SAINT-OMER-EN-CHAUSSÉE	220014037	7,4 kilomètres au Sud
	RIVIÈRE CELLE EN AMONT DE CONTY	220220028	7,7 kilomètres au Nord-est
	VALLÉE DES ÉVOISSONS	220013957	8,7 kilomètres au Nord
LARRIS DE LA VALLÉE VACQUERIE A FONTAINE-BONNELEAU	220220004	9 kilomètres au Nord-est	
LARRIS ET BOIS DE LA VALLÉE DE DOMELIERS ET DE FONTAINE	220220003	9,1 kilomètres au Nord-est	

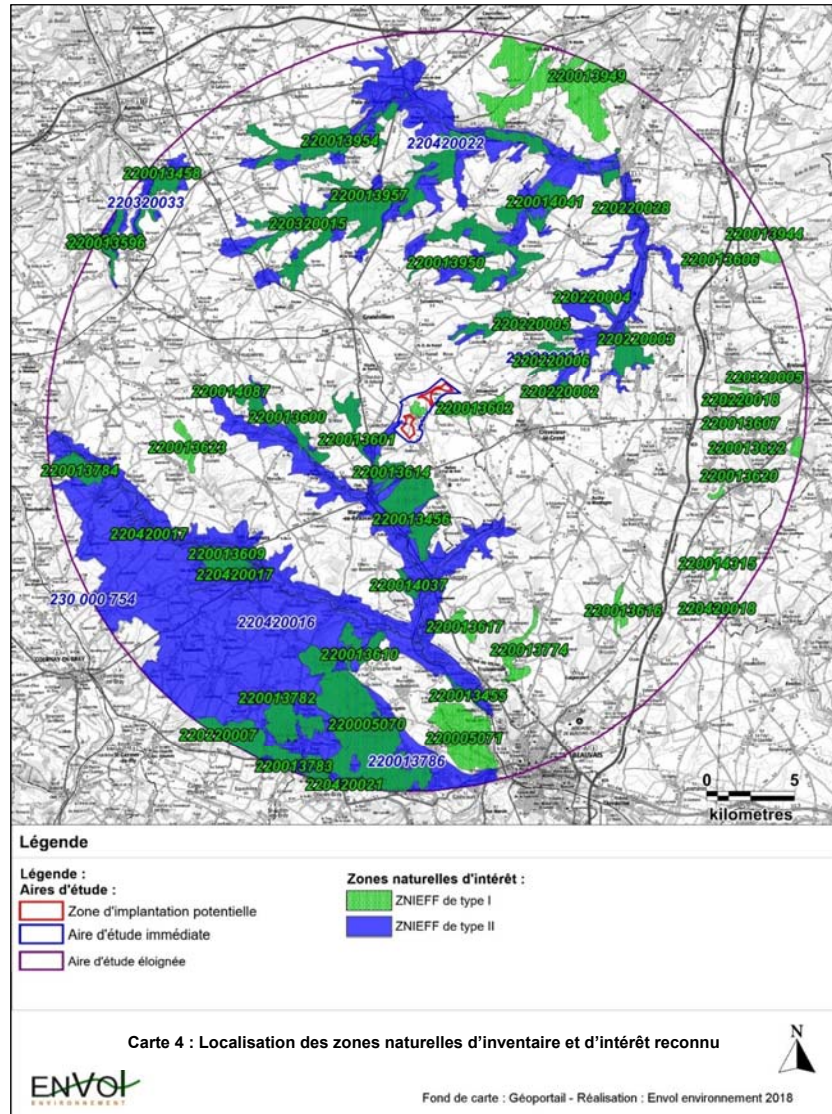


Type de zone	Sites	Identification	Distance à la Zone d'implantation potentielle
ZNIEFF I	BOIS DU MAJORAT ET DU FOYEL	220014041	9,6 kilomètres au Nord-est
	BOIS ET LARRIS DE COURROY	220013617	10 kilomètres au Sud
	LARRIS ET BOIS DE HAUCOURT ET DES CROISSETTES	220013610	11 kilomètres au Sud
	FORÊT DOMANIALE DE CAUMONT A GERBEROY	220013609	11,4 kilomètres au Sud-ouest
	LES LARRIS ET LE BOIS DE LA VILLE A BOUTAVENT	220013623	11,5 kilomètres au Sud-ouest
	RÉSEAU DE CAVITÉS SOUTERRAINES DES VALLÉES DES ÉVOISSONS ET DE LA POIX	220320015	11,6 kilomètres au Nord-ouest
	GARENNE DE HOUSOYE ET MONT DE GUÉHENGNIÉS	220013774	11,8 kilomètres au Sud-est
	HAUTE VALLÉE ET COURS DE LA RIVIÈRE POIX	220013954	13,4 kilomètres au Nord-ouest
	COTEAU DU THÉRAIN, DE FOUQUENIES À HERCHIES	220013455	13,6 kilomètres au Sud
	MASSIF FORESTIER DU HAUT BRAY DE L'OISE ET BOIS DE CRÈNE	220005070	13,6 kilomètres au Sud-ouest
	LARRIS ET BOIS DES LONGUES EAUX	220013616	14,4 kilomètres au Sud-est
	MASSIF FORESTIER DE FRÉMONTIERS/WAILL YLOEUJILLY	220013949	14,8 kilomètres au Nord-est
	ANCIENNES CARRIÈRES DE PHOSPHATES D'HARDIVILLERS	220220018	14,9 kilomètres à l'Est
	FORÊT DOMANIALE DU PARC SAINT-QUENTIN	220005071	15 kilomètres au Sud
	BOIS D'AVELON ET LANDE DE LA CHAPELLE-AUX-POTS	220013782	15,7 kilomètres au Sud-ouest
LARRIS DES VIGNES ENTRE TROUSSENCOURT ET HARDIVILLERS	220013607	15,8 kilomètres à l'Est	
BOIS ET LARRIS DE SAINTE EUSOYE ET DE LA BARENTAINE	220013620	16,1 kilomètres au Sud-est	

Type de zone	Sites	Identification	Distance à la Zone d'implantation potentielle
ZNIEFF I	LARRIS DU FOND DE L'HORTOY A GOUY-LES-GROSEILLERS	220013606	16,5 kilomètres au Nord-est
	BOIS DE MERCASTEL ET DE CANNY	220013784	17 kilomètres au Sud-ouest
	LES LARRIS DE GOURCHELLES-ROMESCAMP ET DE QUINGAMPOIX-FLEUZY	220013458	17,6 kilomètres au Nord-ouest
	LARRIS DES VALLÉES SÈCHES DE MOIMONT À REUIL-SUR-BRÈCHE	220014315	17,8 kilomètres au Sud-est
	PRAIRIES, LANDES ET BOIS HUMIDES DU BAS-BRAY DE SAINT-GERMER DE FLY A LACHAPELLE-AUX-POTS	220220007	18,1 kilomètres au Sud-ouest
	LARRIS DE LANNOY-CUILLÈRE, D'ABANCOURT ET DE SAINT-VALÉRY, BOIS DE VARAMBEAUMONT	220013596	18,5 kilomètres au Nord-ouest
	LARRIS DU FOND LAFER ET BOIS D'HALLIVILLERS	220013944	18,8 kilomètres au Nord-est
	COURS DE LA BRESLE ET PRAIRIES ASSOCIÉES	220320006	19,1 kilomètres au Nord-ouest
	RÉSEAU DE COURS D'EAU SALMONICOLES DU PLATEAU PICARD ENTRE BEAUVAIS ET COMPIÈGNE : LAVERSINES, ARONDE ET BRÈCHE	220420018	19,3 kilomètres au Sud-est
	COURS D'EAU SALMONICOLES DU PAYS DE BRAY : RU DES MARTAUDES ET RU D'AUNEUIL	220420021	19,3 kilomètres au Sud-ouest
	BOIS ET LISIÈRES CALCICOLES DE LA BUTTE DE CALMONT	220013622	19,4 kilomètres à l'Est
	BOCAGE BRAYON DE SAINT-AUBIN-EN-BRAY	220013783	19,5 kilomètres au Sud-ouest
	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	220320005	19,9 kilomètres à l'Est
	VALLÉES DU THÉRAIN ET DU PETIT THÉRAIN EN AMONT DE TROISSEREUX	220420016	Dans la ZIP
	ZNIEFF II	HAUTE VALLÉE DE LA CELLE EN AMONT DE CONTY	220220001
VALLÉES DES ÉVOISSONS ET DE SES AFFLUENTS EN AMONT DE CONTY		220420022	5,6 kilomètres au Nord

Type de zone	Sites	Identification	Distance à la Zone d'implantation potentielle
ZNIEFF II	PAYS DE BRAY	220013786	12,3 kilomètres au Sud-ouest
	VALLÉES DE LA BRESLE, DU LIGER ET DE LA VIMEUSE	220320033	17,7 kilomètres au Nord-ouest
	LE PAYS DE BRAY HUMIDE	230000754	19,9 kilomètres au Sud-ouest
ZSC	RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS)	FR2200369	1,8 kilomètres au Sud
	RESEAUX DE COTEAUX ET VALLEE DU BASSIN DE LA SELLE	FR2200362	2,7 kilomètres au Nord-ouest
	MASSIF FORESTIER DU HAUT BRAY DE L'OISE	FR2200372	14,7 kilomètres au Sud
	VALLEE DE LA BRESLE	FR2200363	18,1 kilomètres au Nord-ouest
	LANDES ET FORETS HUMIDES DU BAS BRAY DE L'OISE	FR2200373	19,2 kilomètres au Sud-ouest
APB	LA MONTAGNE SOUS LES BROSSÉ	FR3800795	15,8 kilomètres à l'Est

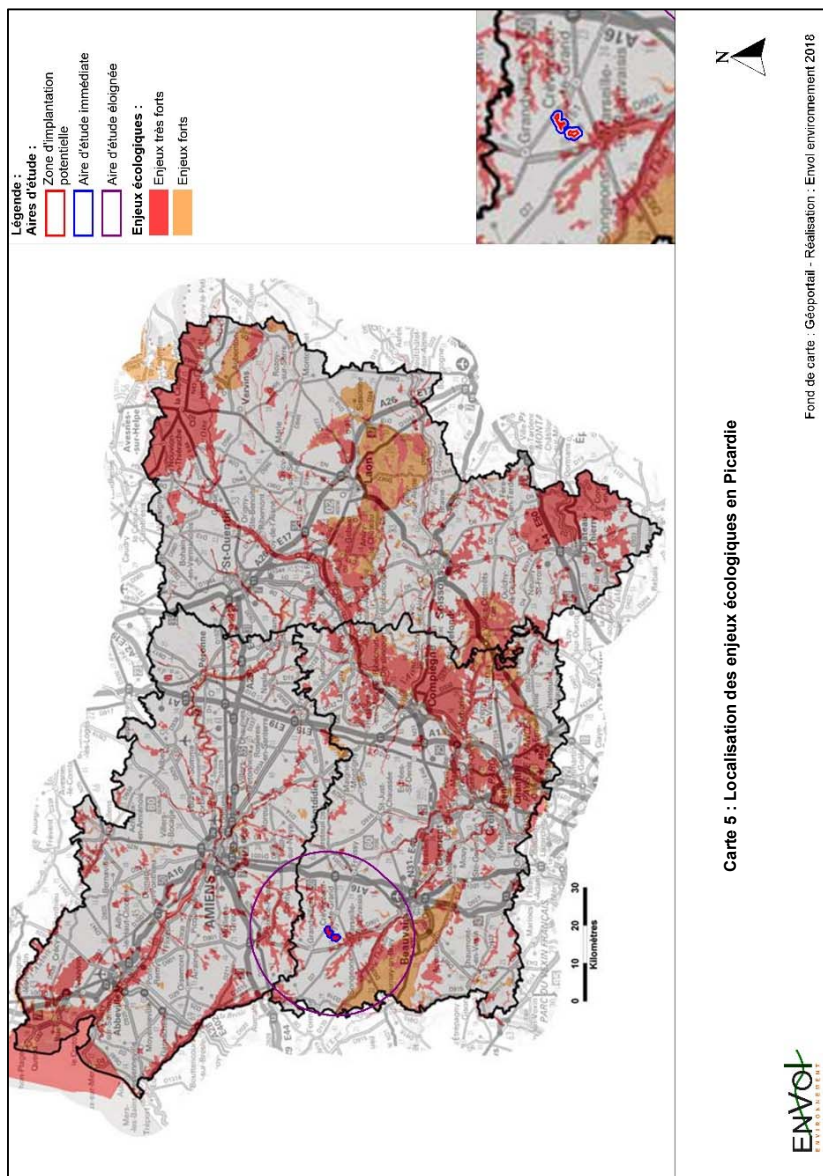




### 1.3. Définition des sensibilités écologiques

Les enjeux environnementaux regroupent les zones Natura 2000, les zones RAMSAR, les ZNIEFF, les réserves naturelles régionales et nationales et les parcs naturels régionaux. La carte ci-dessous illustre le contexte environnemental dans lequel s'inscrit le projet éolien. Cette cartographie est extraite du Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie.

La carte ci-dessous montre que **le site du projet ne se situe pas au niveau de zones à enjeux écologiques forts ou très forts**, mais des sites à enjeux sont présents autour de la zone d'étude.



23

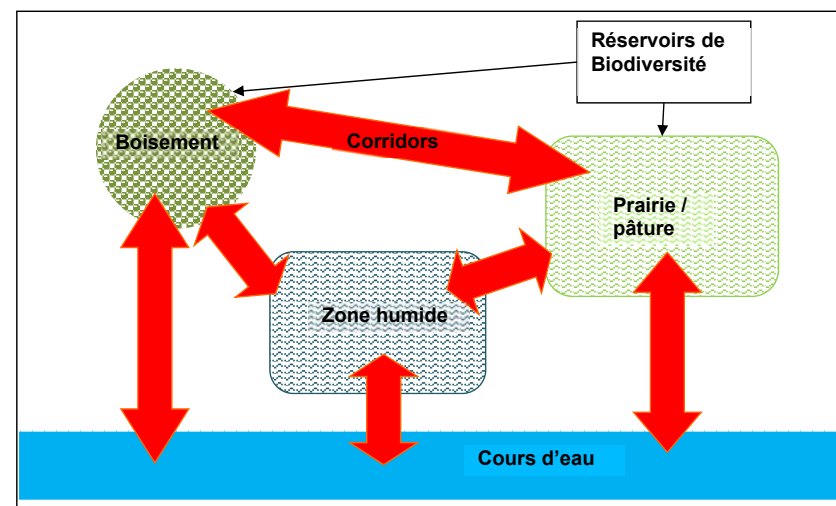
- Etude chiroptérologique relative au projet éolien du Bois Gallets (60) - Juin 2020

## 2. Etude de la Trame Verte et Bleue

### 2.1. Définition

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire. L'objectif étant de reconstituer et de sauvegarder un maillage de corridors au sein duquel les espèces peuvent se déplacer, se reproduire et stationner librement (réservoir de biodiversité). En effet, l'isolation des populations peut, à plus ou moins long terme, s'avérer néfaste pour la survie des individus. Ainsi, des échanges entre ces populations sont indispensables afin de conserver un niveau de variabilité génétique acceptable. Le véritable objectif de la Trame est donc de maintenir un réseau de corridors écologiques suffisant qui permet d'assurer une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité.

Figure 2 : Schéma du fonctionnement des échanges entre les réservoirs de biodiversité



#### 2.1.1. Les réservoirs de biodiversités

Les réservoirs sont des zones vitales, riches en biodiversités, où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie (s'alimenter, se reproduire, se reposer...).

### 2.1.2. Les corridors écologiques

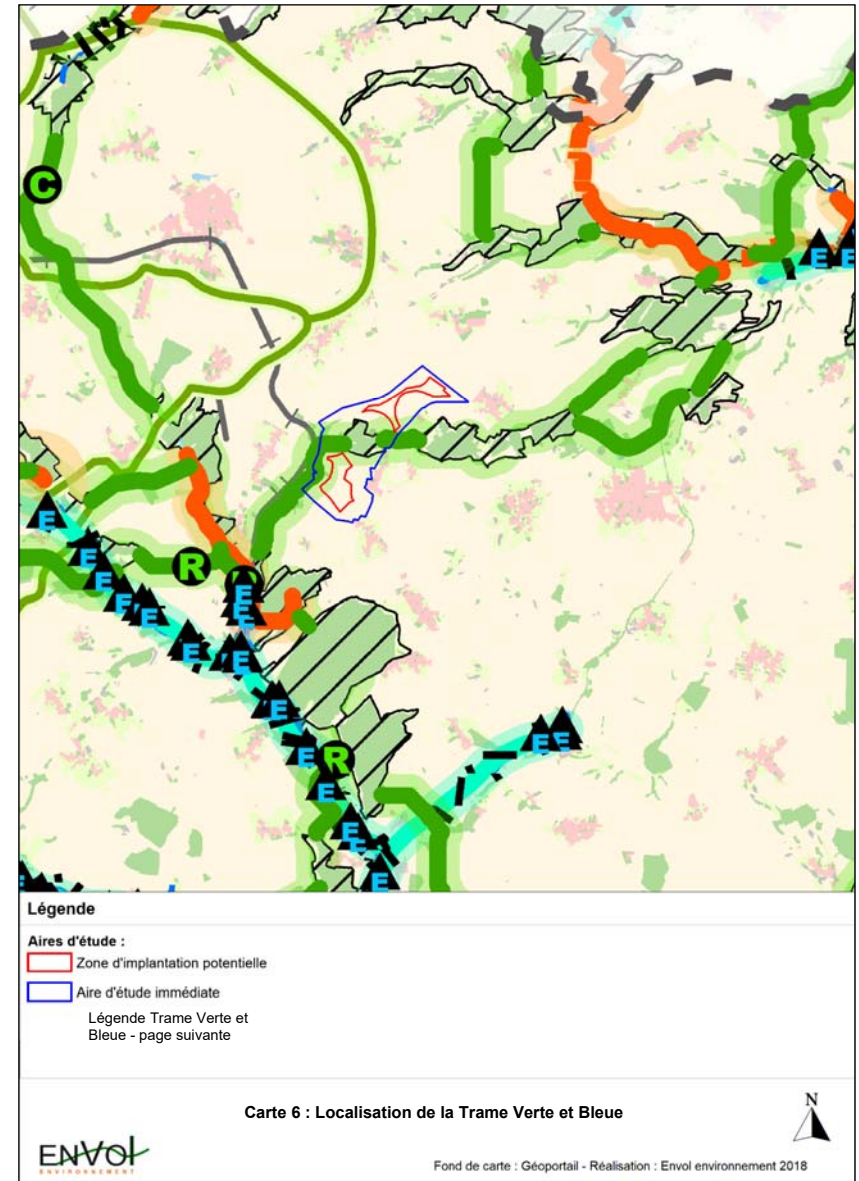
Ce sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore reliant des réservoirs de biodiversité entre eux. On détermine deux matrices au sein des corridors écologiques, la matrice bleue et la matrice verte.

- **La Matrice bleue** : c'est une mosaïque de milieux humides plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux humides entre eux.
- **La Matrice verte** : c'est une mosaïque paysagère composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux boisés et ouverts entre eux.

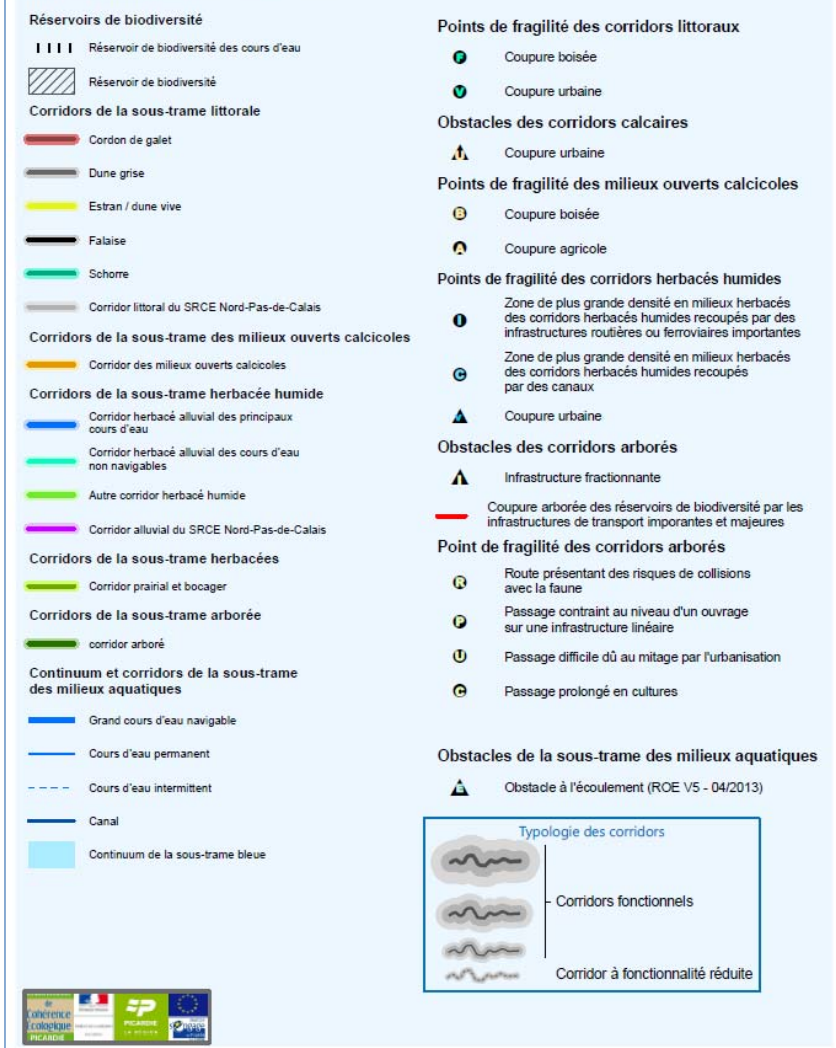
### 2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue

D'après la Carte 6, les secteurs d'implantation se situent de part et d'autre d'un linéaire de la Trame Verte et Bleue. Ce linéaire est constitué d'un corridor prairial et bocager en alternance avec des réservoirs de biodiversité en longueur et alignés les uns après les autres.

**La ZIP n'est pas directement concernée par les éléments de la Trame Verte et Bleue. Néanmoins, elle se trouve au voisinage immédiat de corridors arborés et de réservoir de biodiversité. Plus précisément, un corridor arboré qui fait partie intégrante d'un réservoir de biodiversité se situe entre les deux parties de la ZIP.**



## CARTE DES COMPOSANTES DE LA TVB DU SRCE DE PICARDIE - LÉGENDE



## Partie 3 : Etude chiroptérologique

### 1. Pré-diagnostic chiroptérologique

#### 1.1. Rappel de biologie des chiroptères

##### 1.1.1. Généralités

A cause de leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont des animaux mal connus, craints, mal aimés, voire honnis. Etant des Mammifères, leur corps est couvert de poils. Elles sont vivipares et allaitent leurs petits.

Plus de 1 000 espèces de Chauves-souris peuplent le monde, soit le quart des espèces de Mammifères connus. Elles forment l'ordre des Chiroptères (*Chiroptera*) qui, après celui des Rongeurs (*Rodentia*), constitue le plus grand ordre, par le nombre des espèces, de la classe des Mammifères. Il est subdivisé en deux sous-ordres : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Enfin, un sous-ordre fossile, les Eochiroptères, existe également.

Un nombre aussi élevé d'espèces différentes, réparties sur une large aire géographique, conduit à une grande diversité de formes et de mœurs.

- La plus petite, *Craseonycteris thonglongyai*, découverte en Thaïlande en 1973, pèse deux grammes et mesure environ trente millimètres. Elle n'est donc pas plus grande que notre pouce et c'est l'un des plus petits Mammifères du monde. Les plus grandes, membres du sous-ordre des Mégachiroptères, appartiennent aux genres *Pteropus* et *Rousettus*. En Indonésie, elles sont communément désignées sous le nom de Kalong. Elles pèsent près d'un kilogramme et atteignent 1,70 mètre d'envergure.
- Les régimes alimentaires varient selon les espèces et les latitudes : pollen, nectar, fruits, insectes, petits vertébrés, poissons, sang.
- Les unes vivent en colonies comptant jusqu'à des centaines de milliers d'individus, d'autres préfèrent la solitude. Toutefois, elles ont toutes une vie sociale évoluée.
- La technique du baguage a montré que certaines espèces peuvent se déplacer sur plus de mille kilomètres, tandis que d'autres sont plutôt sédentaires.

En Europe, il existe trente-neuf espèces de Chauves-souris, regroupées en quatre familles. Insectivores, elles appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères et elles ont dû s'adapter aux conditions climatiques particulières de nos régions tempérées.

### 1.1.2. L'écholocation

Un autre caractère remarquable des Chiroptères est la faculté de se mouvoir dans l'obscurité totale. Ils se déplacent et chassent la nuit grâce à un système d'orientation actif, l'écholocation. Leur larynx produit des cris suraigus sous forme d'ondes ultrasonores dont la fréquence est caractéristique de l'espèce. Ces ondes sont émises par les narines ou la bouche. Réfléchies par les objets présents dans l'environnement, elles sont en retour captées par les oreilles et donnent au cerveau une vision « acoustique » très précise du milieu dans lequel l'animal se déplace en vol. Cette écholocation permet aux animaux de s'orienter, de chasser leurs proies sans le concours de la vue. Malgré cela, et contrairement à une croyance répandue, les chauves-souris ont des yeux fonctionnels.

Développé depuis quelques dizaines de millions d'années par les chiroptères, ce système d'orientation acoustique est également utilisé par d'autres espèces comme les dauphins. Il n'a été mis en évidence par les scientifiques qu'à la fin des années 1930.

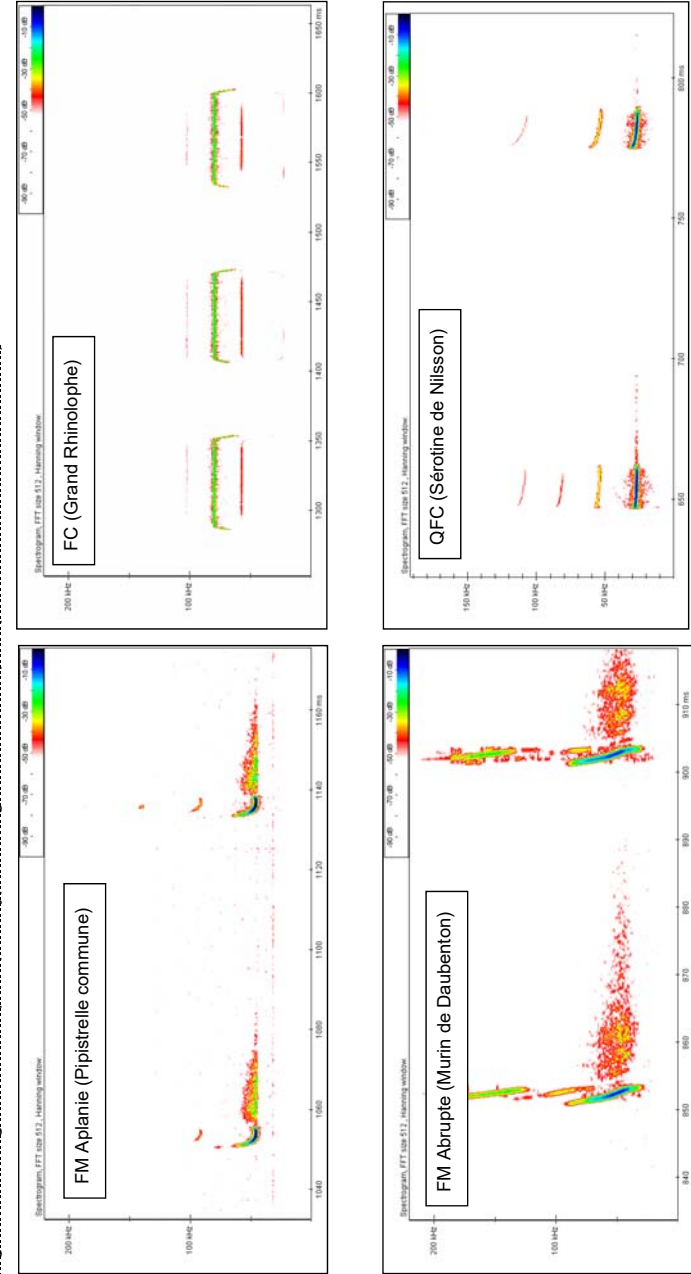
Les signaux acoustiques émis par les chauves-souris pour s'orienter sont généralement classés en quatre grandes catégories (voir figure ci-dessous) :

- Fréquence constante (FC) : ces cris utilisent une fréquence unique inchangée durant toute la durée de l'émission. En général, leur durée est de plusieurs dizaines de millisecondes.
- Fréquence modulée abrupte (FM) : la fréquence varie au cours de l'émission du cri. Elle chute brutalement d'une valeur initiale très élevée à une valeur terminale nettement plus basse. L'écart entre les deux fréquences extrêmes détermine la largeur de bande du signal. Ce type de cri est en général très bref, de l'ordre de quelques millisecondes.
- Fréquence modulée aplaniée (FM-FC) : ce type de cri comporte plusieurs séquences. Il débute par une première en fréquence modulée abrupte et se termine par une seconde en fréquence constante ou en quasi-fréquence constante.
- Quasi-fréquence constante (QFC) : les espèces pratiquant la fréquence modulée aplaniée (FM-FC) tronquent souvent la partie FM du début du signal. Ce dernier prend alors presque l'allure et la sonorité d'une fréquence constante (FC).

Par rapport à l'étude chiroptérologique du présent projet éolien, les types de fréquence ont d'abord été définis pour chaque signal enregistré afin de déterminer en premier lieu le genre d'espèces à laquelle se rapporte le signal considéré (pipistrelles, murins, rhinolophes...). Après quoi, une analyse plus fine pour parvenir à l'identification de l'espèce a été réalisée à partir du logiciel Batsound et de l'ouvrage de Michel Barataud : « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Biotope Editions - 2<sup>ème</sup> édition - Février 2014).

Les cris émis par les chauves-souris pour se diriger sont distincts des cris sociaux utilisés pour communiquer entre elles. En général, les cris sociaux sont émis à des fréquences assez basses, ce qui leur confère une plus grande portée. De plus, ils sont très modulés, ce qui leur permet de véhiculer une grande quantité d'informations.

Figure 3 : Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement)



Légende : FM : Fréquence modulée ; FC : Fréquence constante ; QFC : Quasi Fréquence Constante

### 1.1.3. La chasse et l'alimentation

Toutes les espèces européennes sont insectivores. Leur dentition est composée de longues canines pointues, leur permettant de maintenir les proies, et de molaires denticulées, aptes à broyer la chitine des exosquelettes des insectes. La formule dentaire est très importante pour l'identification des espèces.

Grands chasseurs d'insectes, les chiroptères prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores (martinets, hirondelles, gobemouches, fauvettes...). De nombreuses études ont montré l'importance de leur prédation nocturne. On a calculé qu'un individu était capable de capturer, par nuit de chasse, un poids d'insectes équivalent à un tiers du sien, soit, suivant l'espèce, de deux à dix grammes de proies. Sur une saison de chasse, c'est-à-dire en moyenne cent jours d'activité, chaque individu, selon l'espèce, peut prélever de 200 grammes à un kilogramme d'insectes.

Le milieu de chasse varie suivant les espèces. Certaines, ubiquistes, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres sont inféodées à un habitat bien défini. Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour les espèces les plus exigeantes telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux par des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires comme les haies, les ripisylves ou les lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces. Certaines capturent les insectes en vol en se servant de leurs ailes ou de leur *uropatagium* (membrane reliant les pattes et incluant la queue) comme époussettes. D'autres les attrapent directement avec la gueule ou les glanent au sol ou sur le feuillage. Elles peuvent également « pêcher » les insectes posés à la surface des étangs et des rivières. Enfin, occasionnellement, quelques chauves-souris pratiquent la chasse à l'affût (position immobile depuis une haie par exemple), comme par exemple les femelles en fin de gestation, économisant ainsi leur énergie.



Les chiroptères chassent tout au long de la nuit avec des périodes d'activité entrecoupées de phases de repos. Pour ces pauses, les individus utilisent des gîtes nocturnes particuliers ou retournent au gîte diurne principal, comme les femelles allaitantes qui reviennent pour nourrir leur petit. Généralement, le niveau de l'activité chiroptérologique est maximal dans les quatre premières heures de la nuit. Celle-ci décroît ensuite mais s'intensifie à nouveau dans les deux heures précédant l'aube, avant le retour au gîte pour le repos diurne.

### 1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris

⇒ **Le transit de printemps** : Aux premiers beaux jours, dès le retour de l'activité des insectes, les chiroptères de nos régions sortent de leur repos hivernal et quittent leur quartier d'hiver. Ils reprennent leurs vols de chasse. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids, ils ingurgitent d'énormes quantités d'insectes. Progressivement, les chauves-souris regagnent leur gîte d'été correspondant aux sites de parturition, de mise-bas et d'estivage (mâles solitaires). Les mâles se dispersent tandis que les femelles se réunissent en colonies de « mise-bas » aussi appelées « nurseries ». Durant cette période de transit, les gîtes ne sont occupés que temporairement. Ils sont choisis en fonction de la température extérieure.

⇒ **L'occupation des nurseries à la belle saison** : La durée du développement embryonnaire dépend fortement des conditions climatiques. Les femelles gestantes peuvent présenter des périodes de léthargie lors d'un printemps froid, ce qui retarde d'autant la mise-bas. La gestation, qui dure normalement trois semaines, sera alors plus longue. Les femelles mettent au monde un seul petit, parfois deux pour certaines espèces. Les jeunes, nus et aveugles, s'accrochent fortement à leur mère. Les soins maternels durent de trois à six semaines, selon les espèces et les conditions climatiques de la saison. L'émancipation des petits est donc très rapide. Dans nos régions, elle se produit en général au mois d'août.

⇒ **Le transit d'automne** : A la fin de l'été, les femelles rejoignent les mâles pour l'accouplement et un nouveau cycle de reproduction commence. La fécondation, quant-à-elle, est différée au début du printemps. Cette remarquable adaptation offre un maximum de chances de survie à la femelle et à son petit. Chez certaines espèces, la période d'accouplement peut se prolonger jusqu'au début du printemps.

⇒ **L'hibernation** : Le régime strictement insectivore impose à nos chauves-souris des stratégies adaptatives particulières. La plupart des espèces se réfugie en hiver dans des sites souterrains où elles hibernent jusqu'au retour de la belle saison. Les chauves-souris fonctionnent à l'économie d'énergie. Elles ont la capacité d'abaisser leur température corporelle jusqu'au niveau de celle du milieu ambiant ou presque, ce qui ralentit leur métabolisme en limitant la consommation des réserves de graisses. Cette léthargie hivernale n'est pas un phénomène continu : elle est interrompue par quelques réveils permettant aux chauves-souris de chercher un point d'accrochage plus favorable d'un point de vue microclimatique, voire de chasser à l'extérieur lors d'un redoux.

⇒ **La migration** : En Europe plusieurs espèces de chiroptères réalisent de grands trajets migratoires au printemps et en automne. Plusieurs espèces se reproduisent dans le Nord-est du continent et séjournent en hiver dans les contrées du Sud-ouest au climat plus doux. Les chauves-souris migratrices sont principalement la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Sérotine bicolore** et la **Noctule commune**.

⇒ **L'essaimage ou « swarming »** : A la fin de l'été et durant une grande partie de l'automne, des individus de certaines espèces de chauves-souris se retrouvent en très grand nombre autour des entrées de sites souterrains. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce comportement qui peut concerner plusieurs milliers d'individus sur un même site : manifestations nuptiales en vue d'un brassage génétique, échange d'informations sur les sites d'hibernation, en particulier à destination des jeunes...



## 1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères

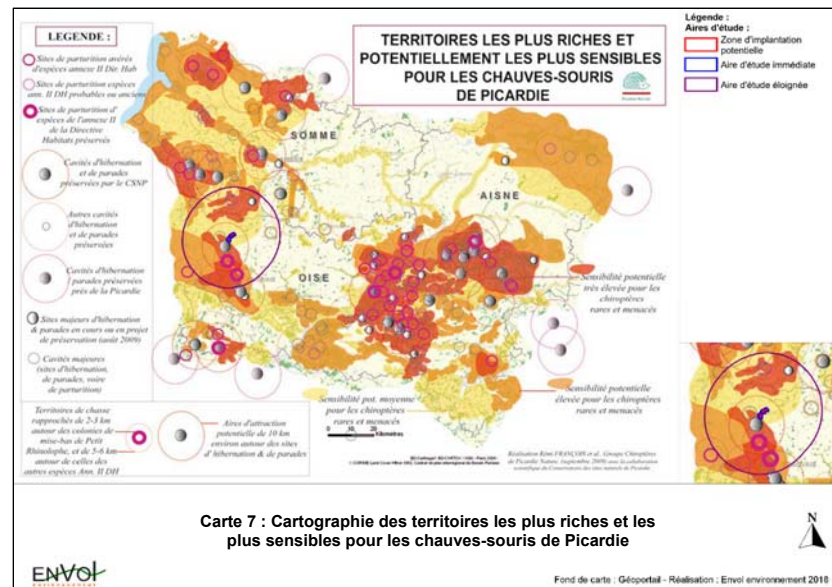
### 1.2.1. Synthèse des données chiroptérologiques relatives à l'extraction de données faites auprès de l'association Picardie Nature

Les données de l'association Picardie Nature relatives au contexte chiroptérologique du projet éolien du Bois Gallets sont intégralement présentées en annexe du présent document.

A partir de cette extraction de la base de données, l'association Picardie Nature indique la présence d'enjeux supérieurs vis-à-vis d'espèces anthropophiles avec un gîte d'élevage des jeunes à proximité du projet. Il s'agit de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune. Est également souligné l'enjeu fort lié à l'existence de deux maternités du Grand Murin à partir desquelles des spécimens de l'espèce sont susceptibles de fréquenter la zone du projet.

### 1.2.2. Situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Picardie

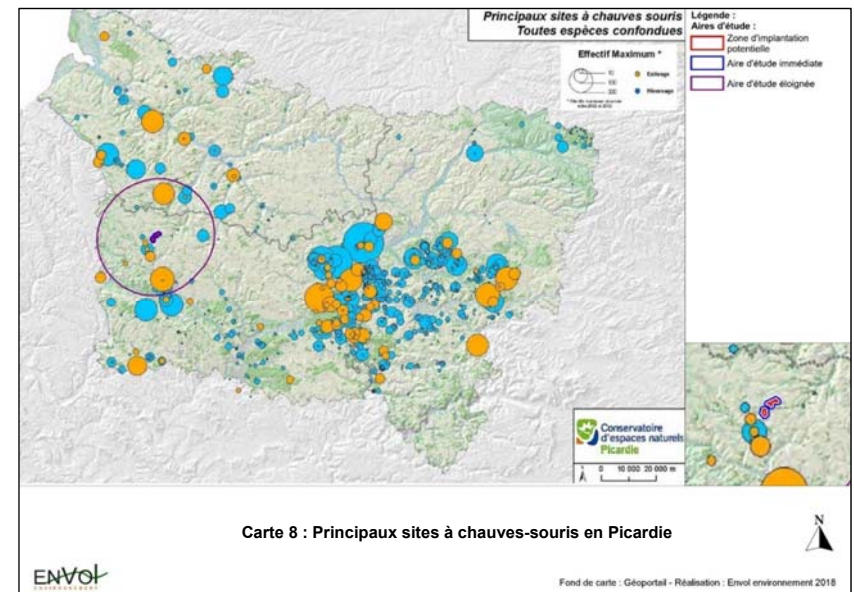
D'après la carte ci-dessous, la zone du projet éolien se situe à proximité de cavités majeures (sites d'hivernation, de parades, voire de parturition) et de zones à sensibilité potentielle moyenne et très élevée pour les chiroptères rares ou menacés.



### 1.2.3. Recherche des sites d'hivernage et de mise-bas

La carte 8, publiée par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, cartographie les principaux sites d'estivage et d'hivernation connus des chiroptères dans la région Picardie.

Aucun site d'hivernage et de mise-bas de chiroptères n'est connu dans la zone du projet. En revanche, on souligne la présence à l'Ouest et au Sud de plusieurs sites d'hivernage et d'estivage à seulement quelques kilomètres de l'aire d'étude immédiate. Ces sites sont représentés par l'église de Fontaine-Lavaganne (site de mise-bas de la Sérotine commune et de l'Oreillard roux et gris, à 3 kilomètres environ), une cavité souterraine à Marseille-en-B Beauvaisis (site d'hivernage pour le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton, à 3,7 kilomètres environ) et le château d'Achy (site de mise-bas du Grand Murin, à 6 kilomètres environ).



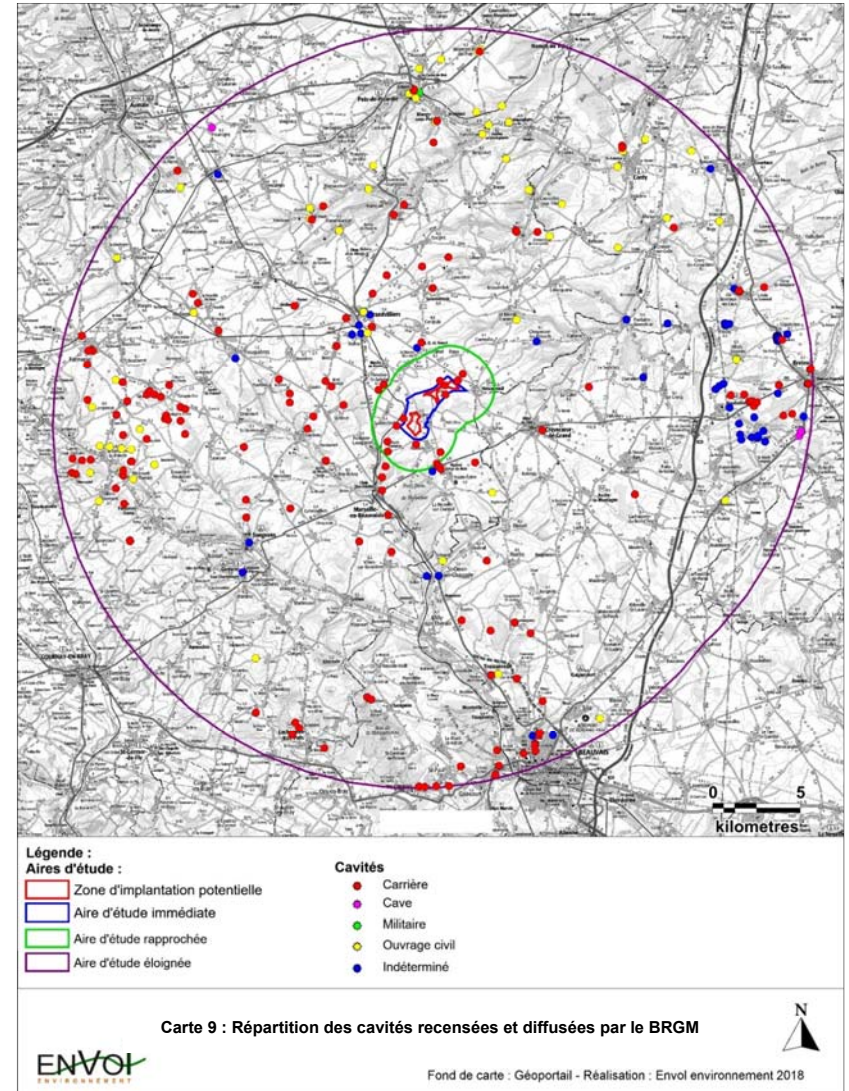
#### 1.2.4. Analyse des cavités présentes autour du projet

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

1- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières...) présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

2- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...).

D'après les informations du BRGM (Bureau de Recherche Géologique Minière), nous recensons de très nombreuses cavités présentes dans l'aire d'étude éloignée, dont une douzaine dans l'aire d'étude rapprochée. La majeure partie de ces cavités sont d'anciennes carrières, le plus souvent à ciel ouvert, permettant l'exploitation soit de la craie, soit des marnes. Toutes les cavités de l'aire d'étude rapprochée sont des carrières de ce type. Aucune donnée chiroptérologique n'est connue concernant ces cavités.



### 1.2.5. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous liste et synthétise toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet

Figure 4 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt chiroptérologique de l'aire d'étude éloignée

Type de zone	Sites	Identification	Distance au projet	Espèces déterminantes
ZNIEFF I	BOIS ET LARRIS DE LA VALLÉE BAILLY À MARSEILLE-EN-BEAUVAISIS	220013614	1,3 kilomètres au Sud	- Grand Murin - Murin à oreilles échançrées - Murin de Bechstein - Murin de Natterer
	BOIS ET COTEAU DE VERTE-FONTAINE, D'ÉCORCHEVACHE ET DES PLEURS	220013601	2,3 kilomètres à l'Ouest	- Grand Murin - Murin de Natterer
	VALLÉE DES ÉVOISSONS	220013957	8,7 kilomètres au Nord	- Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murin à oreilles échançrées - Murin de Bechstein - Murin de Natterer
	RÉSEAU DE CAVITÉS SOUTERRAINES DES VALLÉES DES ÉVOISSONS ET DE LA POIX	220320015	11,6 kilomètres au Nord-ouest	- Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murin à oreilles échançrées - Murin de Bechstein - Murin de Natterer
	GARENNE DE HOUSOYE ET MONT DE GUÉHENGNIÉS	220013774	11,8 kilomètres au Sud-est	- Grand Murin
ZNIEFF I	MASSIF FORESTIER DE FRÉMONTIERS/WAILLY/LOEUILLY	220013949	14,8 kilomètres au Nord-est	- Murin de Natterer
	ANCIENNES CARRIÈRES DE PHOSPHATES D'HARDVILLERS	220220018	14,9 kilomètres à l'Est	- Grand Murin - Murin à oreilles échançrées
	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	220320005	19,9 kilomètres à l'Est	- Grand Murin - Murin à oreilles échançrées

Type de zone	Sites	Identification	Distance au projet	Espèces déterminantes
ZNIEFF II	VALLÉES DU THERAIN ET DU PETIT THERAIN EN AMONT DE TROISSEREUX	220420016	Dans la ZIP	- Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murin de Natterer
	VALLÉES DES ÉVOISSONS ET DE SES AFFLUENTS EN AMONT DE CONTY	220420022	5,6 kilomètres au Nord	- Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murin à oreilles échançrées - Murin de Bechstein - Murin de Natterer
	PAYS DE BRAY	220013786	12,3 kilomètres au Sud-ouest	- Grand Murin - Murin à oreilles échançrées - Murin de Natterer
	VALLÉES DE LA BRESLE, DU LIGER ET DE LA VIMEUSE	220320033	17,7 kilomètres au Nord-ouest	- Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murin à oreilles échançrées - Murin de Bechstein - Murin de Natterer
ZSC	RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAIL (BEAUVAISIS)	FR2200369	1,8 kilomètres au Sud	- Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murin de Bechstein - Petit Rhinolophe
ZSC	RESEAUX DE COTEAUX ET VALLEE DU BASSIN DE LA SELLE	FR2200362	2,7 kilomètres au Nord-ouest	- Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murin à oreilles échançrées - Murin de Bechstein
	MASSIF FORESTIER DU HAUT BRAY DE L'OISE	FR2200372	14,7 kilomètres au Sud	- Grand Rhinolophe
ZSC	VALLÉE DE LA BRESLE	FR2200363	18,1 kilomètres au Nord-ouest	- Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murin à oreilles échançrées - Murin de Bechstein

Parmi ces six espèces, cinq sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore :

- Le **Grand Murin** (*Myotis myotis*)
- Le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)
- Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*)
- Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*)

#### 1.2.6. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, nous avons considéré les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, leurs capacités de déplacement, les caractéristiques biologiques de ces espèces (dont leurs capacités de déplacement autour des gîtes) et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate (en s'appuyant sur la densité du couvert boisé par exemple). Les espèces patrimoniales jugées ainsi potentiellement présentes sur le site sont présentées ci-après.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Habitats...)
- ⇒ Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

Figure 5 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site

Espèces	Directive Habitats-Faune-Flore	LR Europe	LR France	LR Picardie
Barbastelle d'Europe	<b>An II+IV</b>	<b>VU</b>	LC	<b>EN</b>
Grand Murin	<b>An II+IV</b>	LC	LC	<b>EN</b>
Grand Rhinolophe	<b>An II + IV</b>	<b>NT</b>	LC	<b>VU</b>
Murin à oreilles échancrées	<b>An II+IV</b>	LC	LC	<b>VU</b>
Murin de Bechstein	<b>An II+IV</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>VU</b>
Murin de Natterer	An IV	LC	LC	<b>VU</b>
Noctule commune	An IV	LC	<b>VU</b>	<b>VU</b>
Noctule de Leisler	An IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
Oreillard roux	An IV	LC	LC	<b>NT</b>
Petit Rhinolophe	<b>An II + IV</b>	<b>NT</b>	LC	<b>NT</b>
Pipistrelle commune	An IV	LC	<b>NT</b>	LC
Pipistrelle Nathusius	An IV	LC	<b>NT</b>	<b>NT</b>
Sérotine commune	An IV	LC	LC	<b>NT</b>

Dix espèces patrimoniales de chiroptères sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Les **Rhinolophes** suivent principalement les corridors boisés pour leurs déplacements et s'éloignent très peu de ces linéaires. Leurs faibles taux de détectabilité ainsi que leurs raretés rendent leurs détections peu probables sur le site.

Le **Murin de Bechstein** ainsi que le **Murin à oreilles échancrées** sont des espèces inféodées aux boisements. Le **Murin de Bechstein** privilégie les vieux boisements. Il est très peu probable de retrouver ces espèces au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate, ou uniquement en transit pour aller de son site de chasse à son gîte.

En revanche, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune** sont des espèces nettement plus ubiquistes que l'on pourra retrouver en chasse au niveau des lisières comme en pleine culture, notamment durant la période de mise-bas.

#### Légende :

- ❖ Directive habitats- faune-flore

**Annexe II** : mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

**Annexe IV** : protection stricte (intérêt communautaire).

- ❖ Liste rouge (UICN, 2017) et niveau de menace au niveau régional, national et européen

**CR** : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

**EN** : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

**VU** : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

**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)

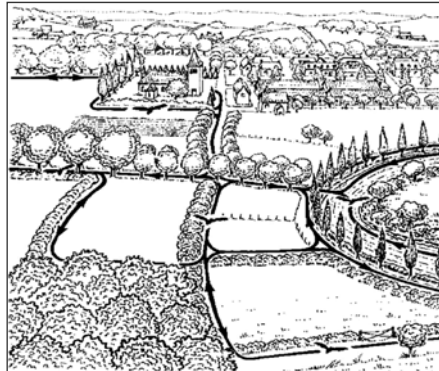
**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

**NA** : Non applicable

### 1.3. Etude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique

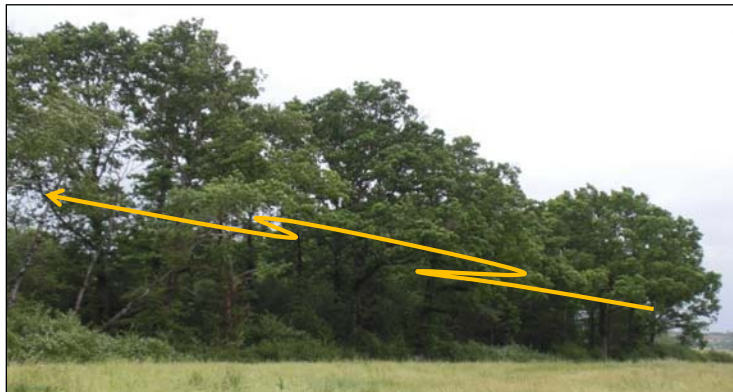
#### 1.3.1. Identification des corridors potentiels de déplacement

Les déplacements entre les gîtes estivaux (combles des habitations, églises, châteaux) et les zones de chasse s'effectuent, pour la majorité des chauves-souris, le long des lignes de végétations, soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Beaucoup aiment rester en contact permanent avec un couvert végétal, quitte à parcourir une distance plus grande. Les murins de Daubenton, les grands rhinolophes ou les petits rhinolophes longeront, par exemple, les haies ou les lignes d'arbres pour passer d'un point à un autre, plutôt que de couper à travers une zone découverte<sup>1</sup>.



Le schéma ci-dessus illustre le comportement de vol de transit typique de ces chiroptères (Source : « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - L. Arthur et M. Lemaire (2005)).

Figure 6 : Illustration d'un corridor typique de déplacement



A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, nous identifions les principaux corridors de déplacements le long des lisières de boisements étendus dans la partie centre du secteur. Ceux-ci forment un corridor continu. Dans une moindre mesure, les chiroptères s'orienteront vers les boisements isolés et les haies denses qui ponctuent l'aire d'étude.

<sup>1</sup>« Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - Laurent Arthur et Michèle Lemaire (2005), p257.

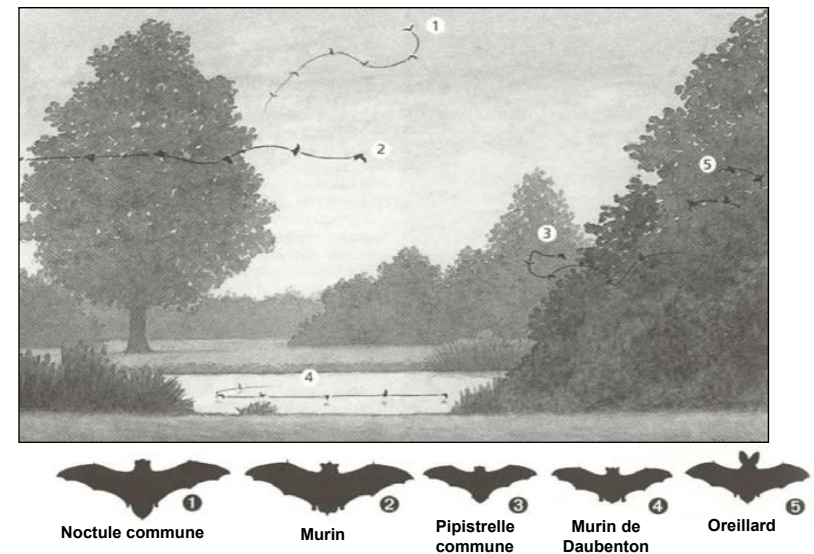
#### 1.3.2. Identification des zones potentielles de chasse

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, donc également diversifiées au niveau de la végétation. Par conséquent, les chiroptères choisissent de préférence les zones bocagères, avec la présence d'alignements d'arbres et de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais...), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturées (prairies permanentes).

A la belle saison, les différentes espèces de chauves-souris se partagent l'espace en fonction de leur mode de chasse et des insectes recherchés :

- Les grands murins (*Myotis*) et les grands rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*) chassent dans les prairies, en lisière et dans les forêts.
- Les petits rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*) dans les prés, les vergers et en forêt.
- Les pipistrelles communes (*Pipistrellus*) et les oreillards (*Plecotus sp.*) dans les villages, les parcs, les jardins et en forêt.
- Les murins de Daubenton (*Myotis daubentoni*) au-dessus de l'eau.
- Les noctules (*Nyctalus sp.*), haut dans le ciel, au-dessus des forêts et des prairies.

Figure 7 : Illustration des zones préférentielles de chasse selon les espèces



A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de chasse supposées sont localisées le long des boisements qui ponctuent la zone. A noter également la présence de haies qui seront aussi privilégiées pour les déplacements des chiroptères. Pour autant, les pipistrelles, les noctules et les sérotines sont aptes à chasser en milieu plus ouvert.

## 2. Protocole des expertises de terrain

Trois méthodologies pour les protocoles d'écoute ultrasonore ont été mis en place :

1- Des détections ultrasoniques au sol par utilisation du détecteur à expansion de temps Pettersson D240X depuis 15 points d'écoute de 10 minutes.

2- Des détections ultrasoniques en altitude à l'aide d'un ballon captif et d'un appareil d'enregistrement ultrasonique SM2Bat+ et d'un micro (porté à 50 mètres du sol).

3- Des détections ultrasoniques en continu sur une lisière par utilisation d'un appareil d'enregistrement SM2Bat+ et d'un micro (un micro déporté entre 3 et 5 mètres de hauteur).

Des recherches de gîtes en phase hivernale et estivale ont également été effectuées.

### 2.1. Calendrier des passages sur site

L'étude chiropérologique s'est traduite par des prospections pendant les transits printaniers, la période des mises-bas et les transits automnaux.

Figure 8 : Calendrier des passages d'inventaire chiropérologique

Dates	Conditions météo.	Températures et horaires	Protocoles d'étude	Thèmes des détections
21 août 2017	Ciel couvert, vent nul, Nouvelle lune	17°C à 21h20 16°C à 00h13	Détections au sol (Pettersson)	Période des transits automnaux
21 septembre 2017	Ciel étoilé, vent nul, Premier quart lunaire montant	12°C à 20h15 11°C à 23h05	Détections au sol et en altitude avec un SM2Bat (1 micro) et un ballon captif	
21 et 22 août 2017	Ciel couvert, vent nul, Nouvelle lune	De 21h15 à 6h40 19°C à 21h15	Détection en continu	
21 et 22 septembre 2017	Ciel étoilé, vent nul, Premier quart lunaire montant	De 20h15 à 7h45 14°C à 20h15	Détections au sol (Pettersson)	
Du 1 <sup>er</sup> août au 10/11/2017	Non relevé	Non relevé		Hibernation
29 octobre 2019	Ciel couvert, vent modéré à fort, lune non visible	09°C à 18h10 07°C à 22h51		
24 janvier 2018	Non relevé	Non relevé	Recherche de gîtes d'hivernage	
18 avril 2018	Ciel étoilé, vent faible Premier quart lunaire montant	14°C à 21h00 11°C à 23h45	Détections au sol (Pettersson)	Période des transits printaniers
24 avril 2018	Ciel couvert, vent faible, Demi-lune montante	14°C à 21h15 10°C à 23h55	Détections au sol et en altitude avec un SM2Bat (1 micro) et un ballon captif	
18 au 19 avril 2018	Ciel étoilé, vent faible Premier quart lunaire montant	De 21h00 à 9h00 14°C à 21h00		
24 au 25 avril 2018	Ciel couvert, vent faible, Demi-lune montante	De 21h15 à 9h00 14°C à 21h15		

Dates	Conditions météo.	Températures et horaires	Protocoles d'étude	Thèmes des détections
Du 07 mars au 1er juin 2018	Non relevé	Non relevé	Détection en continu	Période des transits printaniers
09 avril 2020	Ciel dégagé, vent nul à faible, pleine lune	13°C à 21h10 12°C à 00h19	Détections au sol (Pettersson)	
22 avril 2020	Ciel dégagé, vent nul, lune non visible	13°C à 21h12 07°C à 00h09		Période des mises-bas
06 juin 2018	Ciel orageux, vent nul, Lune non visible	18°C à 22h50 14°C à 02h10		
19 juin 2018	Ciel couvert, vent nul, Lune non visible	17°C à 22h20 15°C à 01h29		
03 juillet 2018	Ciel couvert, vent faible, Lune non visible	22°C à 22h28 17°C à 01h27	Détections au sol (Pettersson)	
10 juillet 2018	Ciel couvert, vent faible, Lune non visible	13°C à 22h29 9°C à 01h29		
17 juillet 2018	Ciel couvert, vent nul, Demi-lune montante	19°C à 22h10 13°C à 01h14		
28 juin 2018	Non relevé	Non relevé	Recherche de gîtes d'estivage	
03 juillet 2018	Non relevé	Non relevé	Détection en continu	
Du 1 <sup>er</sup> juin au le 31 juillet 2017	Non relevé	Non relevé		
26 mai 2020	Ciel couvert puis dégagé, vent nul, 1 <sup>er</sup> quartier de lune, non visible	14°C à 22h28 10°C à 1h39	Détections au sol (Pettersson)	
02 juin 2020	Ciel dégagé puis couvert, vent très faible, lune gibbeuse	18°C à 22h02 15°C à 01h07		

### → Justification de la pression d'échantillonnage

La pression d'inventaire répond aux recommandations décrites dans le Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens en région des Hauts-de-France (de septembre 2017).

Afin de répondre à certaines attentes de la DREAL Hauts-de-France, étant donné que la mise en place d'un mât de mesure anémométriques n'a pas été possible par le porteur du projet, un enregistreur automatique à ultrason a été installé au niveau d'une lisière (installation d'un micro en haut d'un arbre) pour réaliser des écoutes passives des chiroptères entre juin 2017 et juin 2018.

Nous soulignons par ailleurs la relative proximité des passages d'écoute ultrasonore durant la phase de gestation et des transits printaniers. A cette période, deux passages d'écoute active ont été réalisés, les 18 et 24 avril 2018. Dans ce cadre, nous indiquons que les recommandations émises par la SFPEM de 2012 indiquaient, pour la phase printanière, la réalisation des passages d'écoute active en avril. Cela a été respecté dans le cadre de l'étude chiroptérologique du projet du Bois Gallets. Cette préconisation s'avère d'autant plus adaptée à la région Hauts-de-France dans laquelle les températures nocturnes du mois de mars conduisent généralement à des activités chiroptérologiques négligeables. Nous rappelons ici que la doctrine EUROBATS recommande la réalisation des passages par des températures supérieures à 10° (selon le Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres, actualisation 2016 (version 2.1) - Groupe Chiroptères de la SFPEM). Chaque année, les experts du bureau d'études Envol Environnement établissent un planning d'intervention visant une couverture maximale de la période d'activité des chiroptères durant chaque phase du cycle biologique, notamment à partir de début mars pour la phase des transits printaniers.

Dans le cadre, du projet du Bois Gallets, les conditions météorologiques se sont avérées particulièrement défavorables entre le 01<sup>er</sup> mars et la mi-avril 2018, ne permettant pas la réalisation d'écoutes ultrasonores nocturnes dans des conditions favorables à l'activité chiroptérologiques. Pour illustrer ce constat, est dressé ci-dessous le tableau des températures nocturnes enregistrées depuis la station météorologique de Beauvais-Tille (station météo France, données disponibles sur infoclimat.fr) entre le 01<sup>er</sup> mars et le 20 avril 2018.

Figure 9. Synthèse des températures nocturnes enregistrées depuis la station météorologique de Beauvais-Tille entre le 01<sup>er</sup> mars et le 20 avril 2018

Dates	Température au coucher du soleil	Température 03h00 après le coucher du soleil
01/03/2018	1°	Inférieure à 10°
01/03/2018	5°	Inférieure à 10°
01/03/2018	4,7°	Inférieure à 10°
01/03/2018	5,5°	Inférieure à 10°
01/03/2018	7,9°	Inférieure à 10°
01/03/2018	6,1°	Inférieure à 10°
01/03/2018	6,3°	Inférieure à 10°
08/03/2018	6°	Inférieure à 10°
09/03/2018	9,8°	Inférieure à 10°

Dates	Température au coucher du soleil	Température 03h00 après le coucher du soleil
10/03/2018	12,6°/Pluie	Supérieure à 10°
11/03/2018	12,9°	Inférieure à 10°
12/03/2018	9,2°/Pluie	Inférieure à 10°
13/03/2018	8,7°	Inférieure à 10°
14/03/2018	10,3°	Inférieure à 10°
15/03/2018	10,5°	Inférieure à 10°
16/03/2018	9,5°	Inférieure à 10°
17/03/2018	-0,6°	Inférieure à 10°
18/03/2018	-1,2°	Inférieure à 10°
19/03/2018	0,7°	Inférieure à 10°
20/03/2018	4,8°	Inférieure à 10°
21/03/2018	4°	Inférieure à 10°
22/03/2018	6,4°	Inférieure à 10°
23/03/2018	5,8°	Inférieure à 10°
24/03/2018	9,4°	Inférieure à 10°
25/03/2018	11,1°	Inférieure à 10°
26/03/2018	8,5°	Inférieure à 10°
27/03/2018	10,5°	Inférieure à 10°
28/03/2018	6,1°	Inférieure à 10°
29/03/2018	6,2°	Inférieure à 10°
30/03/2018	8,2°	Inférieure à 10°
31/03/2018	7,6°	Inférieure à 10°
01/04/2018	7,9°	Inférieure à 10°
02/04/2018	10,8°/pluie	Inférieure à 10°
03/04/2018	10,3°	Inférieure à 10°
04/04/2018	10,9°	10°
05/04/2018	8,2°	Inférieure à 10°
06/04/2018	14,1°	Inférieure à 10°
07/04/2018 (Week-end)	16,7°	Supérieure à 10°
08/04/2018 (Week-end)	14,4°	Supérieure à 10°
09/04/2018	11,5°/pluie	Supérieure à 10°
10/04/2018	10,1°	Inférieure à 10°
11/04/2018	12,1°	Supérieure à 10°
12/04/2018	11,2°/pluie	Supérieure à 10°
13/04/2018	12,9°	Inférieure à 10°
14/04/2018	12,6°	Inférieure à 10°
15/04/2018	11,4°/Pluie	Inférieure à 10°

Dates	Température au coucher du soleil	Température 03h00 après le coucher du soleil
16/04/2018	11,3°	Inférieure à 10°
17/04/2018	15,9°	Inférieure à 10°
18/04/2018	18°	Supérieure à 10°
19/04/2018	20,5°	Supérieure à 10°
20/04/2018	18,3°	Supérieure à 10°

Nuits favorables aux écoutes actives

Avant mi-avril 2018, seules quatre nuits ont demeuré favorables à l'activité chiroptérologique. Les premières nuits favorables ont eu lieu lors de week-ends ou lorsque les chiroptérologues du bureau d'études Envol Environnement étaient exceptionnellement indisponibles. En définitive, la période à partir de laquelle les prospections chiroptérologiques sont devenues réalisables est le 18 avril 2018. Avant cette date, la quasi-totalité des écoutes auraient été menées dans des conditions non optimales. Ces informations expliquent ainsi une concentration des passages d'investigation vers la fin avril, dans l'optique de retenir également les préconisations initiales de la SFPEM (2012) qui portent sur la conduite des écoutes en avril pour l'étude des chiroptères en phase des transits printaniers.

L'étude des chiroptères sur un mois durant la phase des transits automnaux de 2017 représente un espace-temps convenable pour l'étude des chiroptères au cours de cette période du cycle biologique des chiroptères. A ce titre, la SFPEM (2012) recommandait pour les régions les plus septentrionales le début des inventaires à partir du 15 août jusqu'à la mi-octobre. Considérant le nombre de sorties prévues durant cette période (2 sorties d'écoute active), nous avons planifié ces passages au cœur de la phase considérée, c'est à dire entre fin-août et fin septembre. C'est généralement à cette période que l'activité chiroptérologique est la plus soutenue et la plus diversifiée durant la phase des transits automnaux.

Nous signalons par ailleurs la mise en place d'un système d'écoute en continu au niveau d'une lisière sur un cycle complet d'activité des chiroptères, du 01<sup>er</sup> juin 2017 au 01<sup>er</sup> juin 2018, ce qui assure un inventaire exhaustif des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate et une évaluation de leur niveau d'activité chaque nuit sur une année.



## 2.2. Méthodologie de détection

### 2.2.1. Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps

- **Objectif** : Effectuer des écoutes ultrasoniques dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude immédiate pour déterminer l'utilisation du territoire par les chauves-souris et qualifier avec précision (logiciel Batsound) la diversité du peuplement chiroptérologique. L'évaluation quantitative de l'activité chiroptérologique est également visée par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute. Ces éléments ont permis de hiérarchiser, sous forme cartographique, les enjeux chiroptérologiques relatifs à l'aire d'étude immédiate.

- **Protocole d'expertise** : Quinze points d'écoute de 10 minutes ont été fixés dans l'aire d'étude immédiate. Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques dans chaque milieu naturel : champs, lisières et allées boisées. Les résultats obtenus conduiront à une analyse exhaustive de l'utilisation du territoire par les chauves-souris. Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate.

Figure 10 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel

Points d'écoute	Habitats naturels correspondants
A01	Cultures
A02	
A04	
A06	
A08	
A11	
A12	
A13	
A07	Lisières de boisements
A09	
A10	
A14	
A15	
A03	Haies
A05	

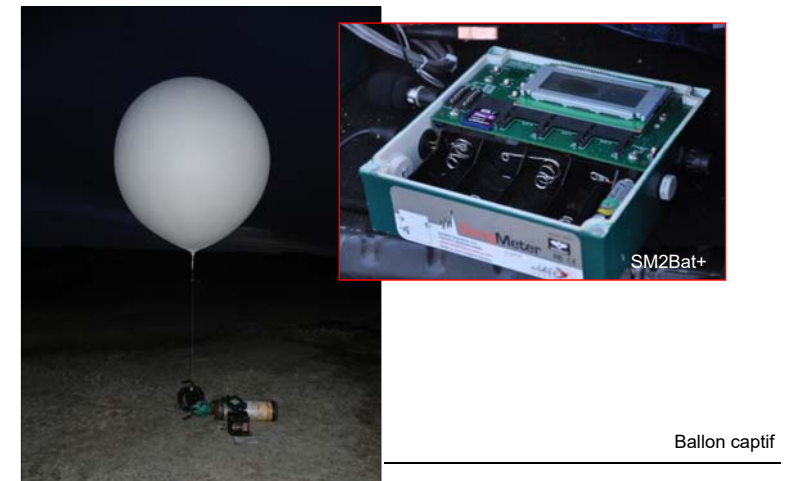
### 2.2.2. Méthodologie relative à l'expertise par détection en altitude

- **Objectif** : Effectuer des relevés en altitude pour quantifier et qualifier les passages des chiroptères au-dessus de l'aire d'étude immédiate à hauteur comprise entre 50 et 60 mètres en période des migrations de printemps. Ce protocole est directement lié à l'évaluation des risques de mortalité à l'encontre des chauves-souris volant en transit migratoire à hauteur du rayon de rotation des pales des éoliennes. Une comparaison du niveau d'activité au sol et en altitude à un point d'écoute fixe sur une même durée d'échantillonnage est également visée.

Nous précisons que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères de 20 (pipistrelles) à 100 mètres (noctules), soit jusqu'à 150 mètres de hauteur.

- **Protocole d'expertise** : Le matériel utilisé pour ce protocole est un ballon chloroprène de 5 m<sup>3</sup> environ, gonflé à l'hélium et sur lequel est fixé un microphone de SM2Bat+. Une fois lancé, le ballon est retenu par le câble reliant le microphone haut au boîtier enregistreur SM2Bat+, resté au sol. Un second micro est fixé directement sur le boîtier SM2Bat+ pour réaliser simultanément des écoutes au sol et en hauteur par un paramétrage de l'appareil en mode stéréo. Le dispositif est placé dans les espaces ouverts afin d'éviter tout risque d'accrochage du câble de maintien du ballon avec les branchages des arbres. Aussi, ce protocole exige des conditions météorologiques favorables, à savoir des nuits étoilées et sans vent, ce qui a nécessité un suivi précis des prévisions météorologiques.

Figure 11 : Illustration de la mise en place du protocole d'écoute en hauteur



Ballon captif

### 2.2.3. Méthodologie relative à l'expertise par détection en continu en lisière

Conjointement aux investigations de terrain a été menée une étude des conditions de présence permanente des chauves-souris dans les aires d'implantation du projet par la mise en place d'un protocole de détection automatique entre le 1<sup>er</sup> juin 2017 et le 10 novembre 2017 puis entre le 07 mars et le 1<sup>er</sup> juin 2018. **L'application d'un tel protocole a répondu à l'enjeu chiroptérologique potentiel lié à la présence au centre de l'aire d'étude d'un boisement relativement vaste, duquel s'étend des biocorridors potentiels. En d'autres termes, les écoutes en continu depuis une lisière ont visé la définition précise des enjeux chiroptérologiques au droit de ces boisements.**

- **Objectif** : Effectuer des écoutes en continu. Ce protocole a pour but d'approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs par détection manuelle et d'appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés aux zones du projet. Ce protocole met alors en avant le niveau d'activité et de diversité maximum des chiroptères dans les habitats les plus propices.

- **Protocole d'expertise** : En juin 2017, un détecteur SM2Bat+ programmé en mode mono (un seul microphone) a été positionné sur le site dans un caisson et dissimulé au pied d'un arbre de lisière. Depuis le boîtier enregistreur, un câble déporte le microphone en lisière (15 mètres de hauteur). Cela permet de capturer l'activité des chiroptères légèrement en hauteur et le long de la lisière.

Nous précisons que la capacité de réception du micro permet de capturer les signaux des chiroptères jusqu'à 100 mètres pour les espèces à haute capacité d'émission (noctules...).

Le détecteur SM2Bat+ est un enregistreur ultrasonique à division de fréquence. L'appareil a été paramétré de façon à ce qu'il s'actionne automatiquement dès le coucher du soleil jusqu'à l'aube. Au cours de chaque période nocturne, tous les contacts ultrasoniques réceptionnés sont enregistrés sur des cartes SD d'une capacité totale de 128Go. Les données enregistrées de l'appareil SM2Bat+ ont été collectées tous les 15 jours.

- Méthode d'analyse des enregistrements pour les écoutes en continu (enregistrements par ballon captif traités manuellement avec le logiciel Batsound)

Le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par le SM2Bat+. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme *Sonochiro* inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit...).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels (« random forest ») qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation

de chauves-souris (*Armitage & Ober, 2010*). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.

- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorti d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel Batsound.

- Traitement et analyse des résultats issus de *Sonochiro*

Basé sur le calcul d'algorithmes, le logiciel *Sonochiro* compare les signaux enregistrés aux signaux issus d'une base de données largement documentée (détenue par le bureau d'études Biotope). La classification des signaux dans telle ou telle catégorie d'espèces est réalisée par une multitude de comparaisons des signaux. La fiabilité du résultat est également précisée, ce qui rend l'analyse relativement précise. Le risque d'erreurs est considéré comme fort pour une valeur comprise entre 0 et 2. Le risque d'erreurs est modéré pour une valeur comprise entre 3 et 5. Une valeur comprise entre 6 et 8 correspond à un risque d'erreurs faible tandis qu'un indice supérieur à 8 indique un risque d'erreurs très faible. Dans ces conditions, la qualité de l'enregistrement et l'indice de confiance annoncé a orienté notre étude de la façon suivante :

\* Pour le groupe des Murins :

- Peu importe l'indice espèce, la moitié des pistes est vérifiée manuellement tandis que nous appliquons ce que nous avons vérifié sur l'autre moitié des pistes

\* Pour le groupe des Pipistrelles :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes

- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de piste est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel

\* Pour le groupe des Noctules et des Sérotines :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes

- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de piste est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel

\* Pour le groupe des Rhinolophes, toutes les pistes ont été vérifiées

\* Pour la Barbastelle d'Europe :

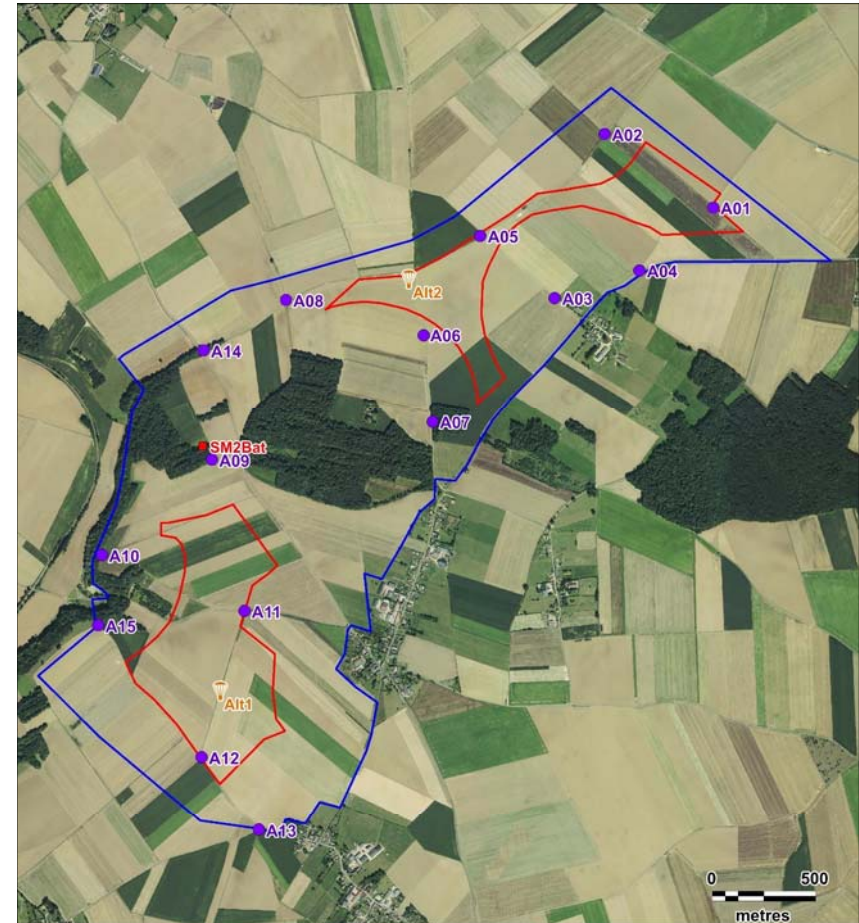
- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes






- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de piste est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel

- Limites de la méthodologie

Dans le cadre de l'étude chiroptérologique par mise en place d'un protocole de détection automatique, deux limites au protocole d'étude ont été mises en évidence :

- 1- La capacité de détection de l'appareil : les détecteurs SM2Bat+ sont en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 mètres selon les espèces présentes. Dans ce cadre, l'aire d'échantillonnage apparaît relativement restreinte à l'échelle des aires d'étude immédiates. Les situations fixes des appareils à un endroit précis des zones d'étude n'ont donc pas permis la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des microphones des appareils.
- 2- La présence de parasites : la présence de bruits matériels ou d'animaux autres que les chauves-souris peuvent être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises voire impossibles.



<b>Légende :</b>	
<b>Aires d'étude :</b>	
	Zone d'implantation potentielle
	Aire d'étude immédiate
<b>Protocole d'étude :</b>	
	Points d'écoute au sol
	Points d'écoute en altitude
	SM2Bat_

Carte 10 : Localisation des points de détection suivants les différents protocoles d'écoutes ultrasonores

### 2.3. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

**Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par des auteurs différents<sup>2</sup>.** Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquence. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

Certaines circonstances posent un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc.

### 2.4. Indices d'activité

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce, nous avons choisi de mesurer le nombre de contacts par unité de temps. Ainsi, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/h).

D'autre part, la principale raison d'utiliser cette mesure d'activité est liée à ce que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. En d'autres termes, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres, alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres.

Ainsi, à chaque espèce de chiroptère correspond une distance de détection, et donc un coefficient de détectabilité qui en découle. Pour autant, les valeurs diffèrent chez quelques espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert, en milieu semi-ouvert ou en sous-bois.

<sup>2</sup> BARATAUD M., 2014, Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse.

Figure 12 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission croissante

Milieu ouvert				Milieu semi-ouvert				Milieu fermé			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe	10	2,5		Grand Rhinolophe	10	2,5		Oreillard sp.	5	5
	Murin à oreilles écharnières	10	2,5		Murin à oreilles écharnières	10	2,5		Murin à oreilles écharnières	8	3,13
	Murin d'Alcathoé	10	2,5		Murin d'Alcathoé	10	2,5		Murin de Natterer	8	3,13
Moyenne	Murin à moustaches	10	2,5	Moyenne	Murin à moustaches	10	2,5	Moyenne	Grand Rhinolophe	10	2,5
	Murin de Brandt	10	2,5		Murin de Brandt	10	2,5		Murin à Alcathoé	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,67		Murin de Daubenton	15	1,67		Murin à	10	2,5
	Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Brandt	10	2,5
Forte	Murin de Bechstein	15	1,67	Forte	Murin de Bechstein	15	1,67	Forte	Murin de	10	2,5
	Barbastelle d'Europe	15	1,67		Barbastelle d'Europe	15	1,67		Murin de Bechstein	10	2,5
	Petit Murin	20	1,25		Petit Murin	20	1,25		Barbastelle d'Europe	10	2,5
	Grand Murin	20	1,25		Grand Murin	20	1,25		Barbastelle d'Europe	15	1,67
Très forte	Oreillard sp.	20	1,25	Très forte	Oreillard sp.	20	1,25	Très forte	Petit Murin	15	1,67
	Pipistrelle pygmée	25	1		Pipistrelle pygmée	25	1		Grand Murin	15	1,67
	Pipistrelle commune	30	1		Pipistrelle commune	25	1		Pipistrelle pygmée	25	1,25
	Pipistrelle de Kuhl	30	1		Pipistrelle commune	25	1		Minioptère de Schreibers	25	1,25
Très forte	Pipistrelle de Nathusius	30	0,83	Très forte	Pipistrelle de Kuhl	25	1	Très forte	Minioptère de Schreibers	25	1,25
	Minioptère de Schreibers	30	0,83		Pipistrelle de Nathusius	25	1		Pipistrelle commune	25	1
	Vespère de Savi	40	0,63		Minioptère de Nathusius	25	1		Pipistrelle de Kuhl	25	1
	Séroline commune	40	0,63		Minioptère de Nathusius	25	1		Pipistrelle de Nathusius	25	1
Très forte	Séroline de Nilsson	50	0,5	Très forte	Séroline commune	40	0,63	Très forte	Vespère de Savi	30	0,83
	Séroline bicolor	50	0,5		Séroline commune	40	0,63		Séroline de Nilsson	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31		Séroline de Nilsson	50	0,5		Séroline bicolor	50	0,5
	Noctule commune	100	0,25		Noctule de Leisler	80	0,31		Noctule de Leisler	80	0,31
Très forte	Molosse de Cestoni	150	0,17	Très forte	Molosse de Cestoni	150	0,17	Très forte	Noctule commune	100	0,25
	Grande Noctule	150	0,17		Grande Noctule	150	0,17		Molosse de Cestoni	150	0,17
					Grande Noctule	150	0,17		Grande Noctule	150	0,17

Source : BARATAUD M., 2014, Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse

## 2.5. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique

### → Limites liées à la pression d'échantillonnage

Les relevés d'écoutes ultrasonores nocturnes demeurent ponctuels et dès lors, ne présentent pas un caractère exhaustif. Pour pallier cette lacune, un système d'écoute en continu a été placé au niveau d'une lisière, au centre de l'aire d'étude immédiate. Cette installation a permis d'enrichir largement les inventaires chiroptérologiques et de préciser les enjeux relatifs aux milieux boisés présents dans la partie centre du secteur de prospection. En définitive, ceux-ci ont été évalués à forts et une pression d'échantillonnage supérieure n'aurait pu conduire à la définition d'enjeux chiroptérologique supérieurs pour ces habitats (niveau maximal obtenu).

### → Limites de la méthodologie liée au protocole d'écoute manuelle :

1- Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres Pipistrelles et Vespertilionidés (murins). L'utilisation d'un logiciel perfectionné (Batsound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2014) ont en grande partie limité ce biais.

2- Les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés tels que le détecteur ultrasonique à expansion de temps Petterson D240X, la détection des Vespertilionidés est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces. Pour répondre à cette limite, nous avons réalisé des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu.

3- La détection des chauves-souris en migration est limitée par les comportements des chiroptères en migration qui utilisent alors peu leur système d'écholocation.

### → Limites de la méthodologie liée au protocole d'écoute en hauteur :

Concernant le protocole d'écoute par mise en place d'un ballon captif, nous précisons que la capacité de réception du microphone du SM2Bat+ permet de capter les signaux des chiroptères de 20 (pipistrelles) à 100 mètres (noctules), soit jusqu'à 150 mètres de hauteur.

Depuis maintenant plusieurs années que nous pratiquons les écoutes en hauteur par utilisation d'un ballon captif combiné à un enregistreur SM2Bat+, nous savons qu'il s'agit d'une méthodologie fiable qui apporte des résultats concrets quant à l'activité chiroptérologique enregistrée autour du ballon captif au cours des sessions d'écoute.

Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site.

## 3. Résultats des expertises de terrain

### 3.1. Inventaire complet des espèces détectées au sol par les écoutes manuelles

L'inventaire complet des chiroptères s'appuie sur le nombre total de contacts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Il s'agit des résultats bruts (1 contact brut = 1 contact détecté d'un chiroptère par l'appareil d'écoute avec au maximum d'1 contact toutes les 5 secondes).

Figure 13 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude immédiate)

Espèces	Ecoutes manuelles au sol			Ecoute sol/altitude				Statuts de protection et de conservation			
	Transits printaniers	Mise-bas	Transits automnaux	Printemps		Automne		DH	LR Europe	LR France	LR Picardie
				Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut				
<b>Grand Murin</b>	1	17	3					II+IV	LC	LC	EN
Murin à moustaches	12	1	1					IV	LC	LC	LC
Murin de Bechstein/Natterer		2						-	-	-	-
Murin de Daubenton	1	27	3					IV	LC	LC	LC
Murin de Natterer	3	5		1				IV	LC	LC	LC
Murin sp.	1	1	1					-	--	--	-
<b>Noctule de Leisler</b>	2	3	1					IV	LC	NT	NT
Oreillard gris	1	1	2					IV	LC	LC	DD
<b>Pipistrelle commune</b>	1051	1619	272	37		16		IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	1	1					IV	LC	-	-
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	29	5	6					IV	LC	NT	NT
<b>Séroline commune</b>	2	189	7					IV	LC	LC	NT
<b>Total</b>	<b>1099</b>	<b>1868</b>	<b>295</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>IV</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>
<b>Diversité spécifique</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>				

En gras, les espèces patrimoniales

## Définition des statuts de protection et de conservation :

❖ Directive Habitats-Faune-Flore

**Annexe II** : mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

**Annexe IV** : protection stricte (intérêt communautaire).

❖ Liste rouge (UICN, 2017) et niveau de menace régional

**EN** : En danger (qui présente un haut risque d'extinction).

**VU** : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

**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 (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

**NA** : Non applicable (Espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente (en général après 1500) ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale).

**NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

## 3.2. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers

### 3.2.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits printaniers

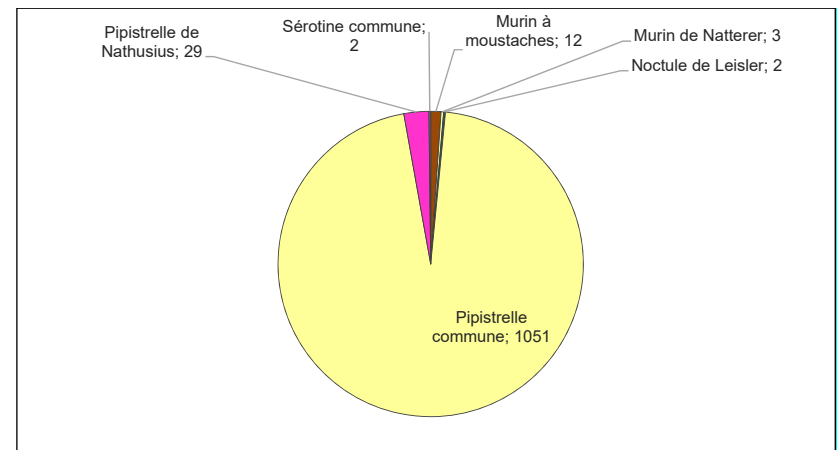
Durant la période des transits printaniers, quatre passages d'écoutes actives ont été réalisés, deux passages en 2018 et deux passages en 2020. En 2018, quatre espèces ont été observées : le Murin à moustaches, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. En 2020, quatre espèces ont également été inventoriées : le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

En phase des transits printaniers (2018 à 2020), l'activité chiroptérologique est dominée par la Pipistrelle commune (1 051 contacts) qui est très commune et répandue en France et dans la région. L'espèce se rencontre dans une très grande variété d'habitats. Au regard de la durée d'échantillonnage (600 minutes), nous estimons que les niveaux d'activité associés aux autres espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate sont très faibles à faibles.

Figure 14. : Tableau récapitulatif des contacts enregistrés en période des transits printaniers

Espèces	Nombre de contacts	Proportion
Murin à moustaches	12	1,09%
Murin de Natterer	3	0,27%
Noctule de Leisler	2	0,18%
Pipistrelle commune	1051	95,63%
Pipistrelle de Nathusius	29	2,64%
Sérotine commune	2	0,18%
<b>Total</b>	<b>1099</b>	<b>100,00</b>

Figure 15. : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période des transits printaniers



### 3.2.2. Etude de la patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers

Au cours de la période des transits printaniers, quatre espèces patrimoniales ont été recensées : la Noctule de Leisler (2 contacts), la Pipistrelle commune (1051 contacts), la Pipistrelle de Nathusius (29 contacts) et la Sérotine commune (2 contacts). Ces quatre espèces sont quasi-menacées en France et/ou en région. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus commune. Elle chasse au sein de l'aire d'étude, préférentiellement au niveau des linéaires boisés, mais également en culture. La Pipistrelle de Nathusius chasse uniquement au niveau des lisières mais transite au sein des cultures de l'aire d'étude. La Sérotine commune et la Noctule de Leisler ont été très peu contactées durant cette période.

Figure 16 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées

Espèces	Nombre de contacts	Statuts de protection et de conservation			
		DH	LR Europe	LR France	LR Picardie
Noctule de Leisler	2	IV	LC	NT	NT
Pipistrelle commune	1051	IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Nathusius	29	IV	LC	NT	NT
Sérotine commune	2	IV	LC	NT	NT

Statuts de protection et de conservation présentés page 59

### 3.2.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2012). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Figure 17 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps total d'écoute (min)	Contacts/heure
Murin à moustaches	12	600	1,20
Murin de Natterer	3	600	0,30
Noctule de Leisler	2	600	0,20
Pipistrelle commune	1051	600	105,10
Pipistrelle de Nathusius	29	600	2,90
Sérotine commune	2	600	0,20
<b>Total</b>	<b>1099</b>	<b>600</b>	<b>109,90</b>

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Figure 18 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Faible <sup>1</sup>												
Moyenne <sup>2</sup>												
Forte <sup>3</sup>												

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

<sup>1</sup> audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

<sup>2</sup> audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

<sup>3</sup> audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure montre que l'activité chiroptérologique est forte sur le site en phase des transits printaniers. Notons que l'activité de la Pipistrelle commune représente la part la plus importante avec 105,10 contacts/heure. Rappelons que cette espèce est très répandue en France et en Picardie.

### 3.2.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des détectations ultrasoniques par espèce et par point. Le tableau dressé page suivante (Figure 20) se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce selon leur intensité d'émission (Figure 18). Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (Figure 21). Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert et semi-ouvert pour le secteur étudié). Le tableau suivant (Figure 19) décrit ces coefficients de détectabilité.

Figure 19 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Types de milieu	
	Ouvert	Semi-ouvert
Murin à moustaches	2,50	2,50
Murin de Natterer	1,67	1,67
Noctule de Leisler	0,31	0,31
Pipistrelle commune	1,00	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00	1,00
Sérotine commune	0,63	0,63

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure.

Figure.20.: Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute. (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)															Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Murin à moustaches									15,00		3,00					2
Murin de Natterer				3,00			1,50									2
Noctule de Leisler										3,00						1
Pipistrelle commune	3,00	3,00	150,00	13,50	4,50	3,00	103,50	12,00	607,50	1,50	199,50	1,50	43,50	61,50	372,00	14
Pipistrelle de Nathusius	3,00				1,50	3,00	22,50	1,50	3,00					9,00		7
Sérotine commune									3,00							1
<b>Contacts/heure</b>	<b>0</b>	<b>6,00</b>	<b>150,00</b>	<b>16,50</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>127,50</b>	<b>13,50</b>	<b>628,50</b>	<b>4,50</b>	<b>202,50</b>	<b>1,50</b>	<b>43,50</b>	<b>70,50</b>	<b>372,00</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Code couleur	Moyenne contacts/heure
Lièzières de boisements	240,60
Haies	78,00
Champs ouverts	36,19

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

L'analyse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute met en avant un niveau d'activité plus fort au niveau des linéaires boisés, notamment au niveau du point A09, une lièzière au centre de l'aire d'étude immédiate où a été contactée la Pipistrelle commune en chasse et au niveau du point A15. Une forte activité de la Pipistrelle commune a également été constatée au niveau d'un point situé en culture (A11). Globalement, les linéaires boisés sont nettement privilégiés par cette espèce. Les autres espèces détectées présentent une activité faible en général, mais ponctuellement modérée pour deux espèces (Murin à moustaches et Pipistrelle de Nathusius au niveau d'une lièzière), sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période des transits printaniers.

Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

Figure.21.: Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute. (en contacts/heure corrigés)

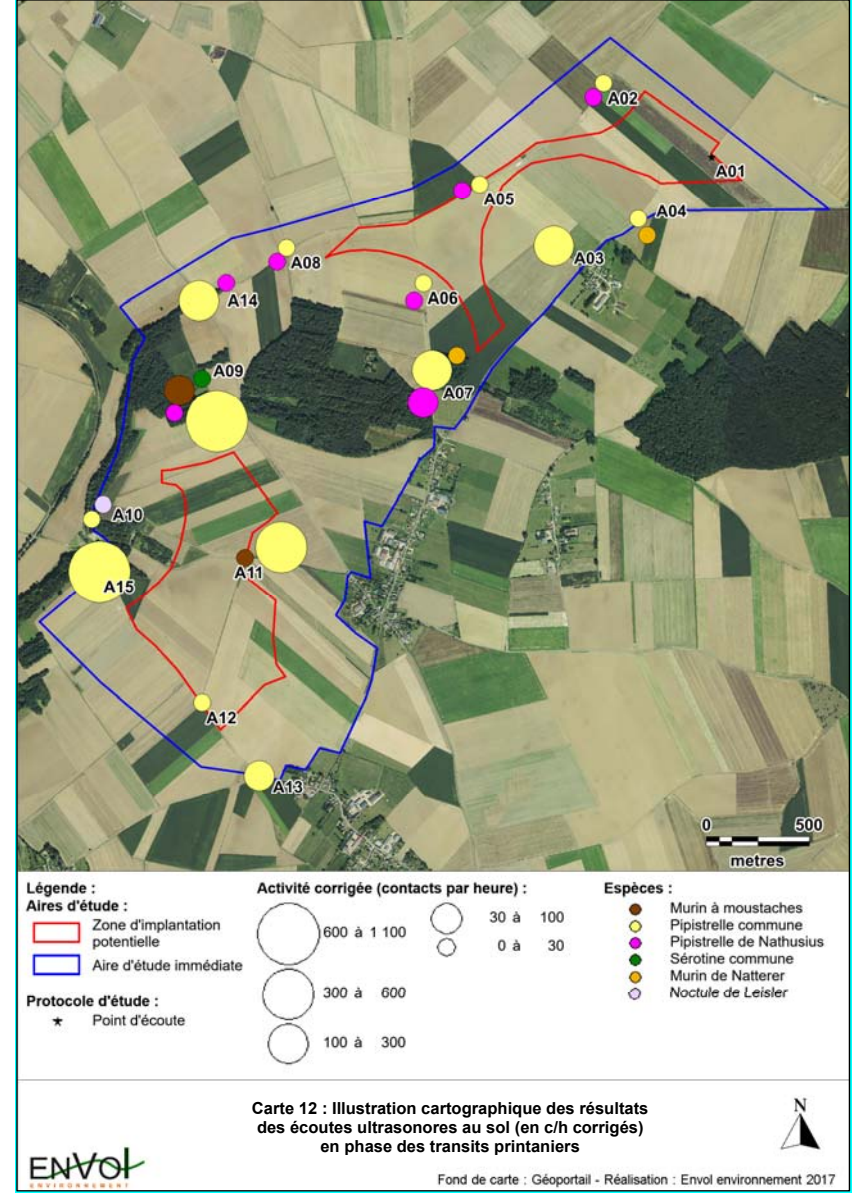
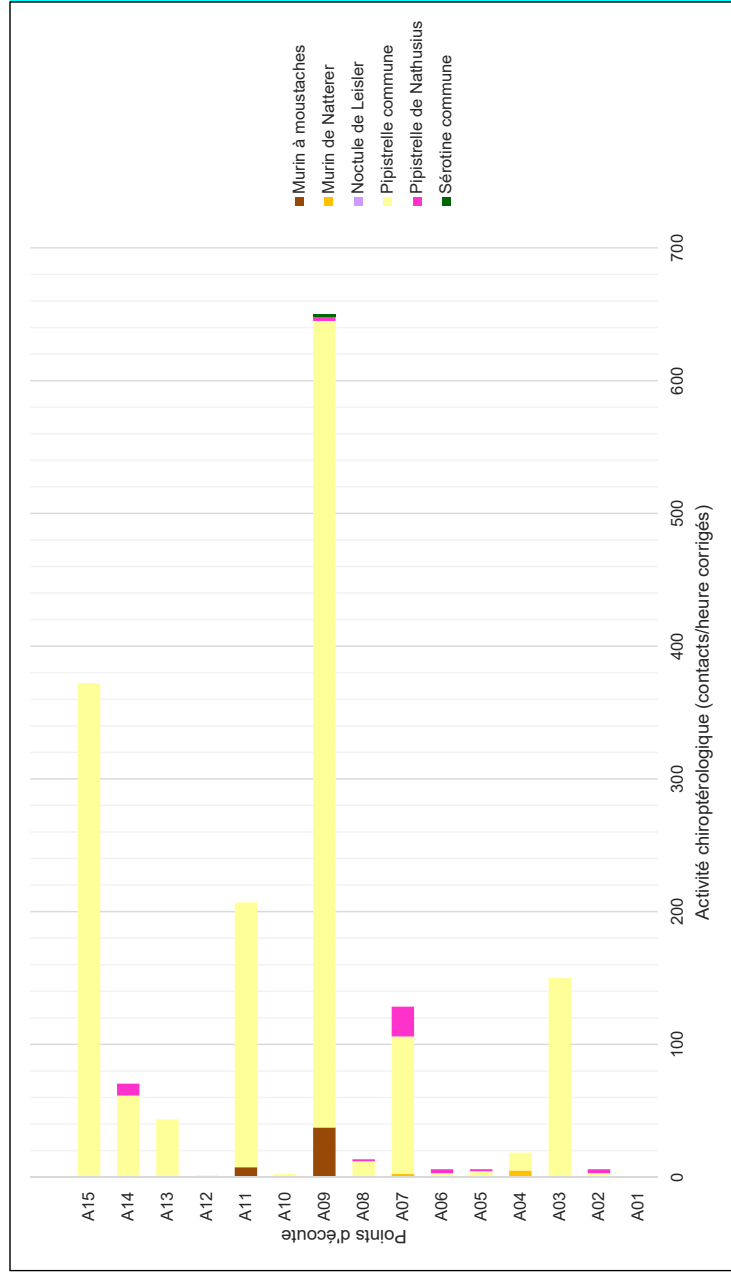
Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)															Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Murin à moustaches									37,50		7,50					2
Murin de Natterer				5,01			2,51									2
Noctule de Leisler										0,93						1
Pipistrelle commune	3,00	3,00	150,00	13,50	4,50	3,00	103,50	12,00	607,50	1,50	199,50	1,50	43,50	61,50	372,00	14
Pipistrelle de Nathusius	3,00				1,50	3,00	22,50	1,50	3,00					9,00		7
Sérotine commune									1,89							1
<b>Contacts/heure corrigés</b>	<b>0</b>	<b>6,00</b>	<b>150,00</b>	<b>18,51</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>128,51</b>	<b>13,50</b>	<b>649,89</b>	<b>2,43</b>	<b>207,00</b>	<b>1,50</b>	<b>43,50</b>	<b>70,50</b>	<b>372,00</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Habitats	Moyenne contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Lièzières de boisements	244,67	6
Haies	78,00	2
Champs ouverts	37,00	4



Figure 22 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés)



▪ **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

En phase des transits printaniers, l'espèce la plus répandue est la Pipistrelle commune (détectée depuis 14 points d'écoute sur les 15 fixés). L'espèce a présenté un niveau d'activité fort, notamment depuis les lisières boisées (points A07, A09, A14 et A15) et les haies (A03), mais aussi depuis un point en milieux ouverts (A11). Les écoutes réalisées depuis le point A11 montrent qu'un individu de la Pipistrelle commune a chassé en continu. Il s'agit en effet d'une espèce que l'on retrouve régulièrement en chasse dans les milieux ouverts. Au point A13, également situé en zone de culture, le niveau d'activité modéré est certainement influencé par la présence d'éléments arborés à moins de 80 mètres du point. Le second type de population le plus répandu dans l'aire d'étude est la Pipistrelle de Nathusius, contactée dans les trois habitats de l'aire d'étude. L'espèce a principalement été détectée dans la partie centre du site, au niveau des lisières de boisements. Elle privilégie nettement les lisières pour ses activités de chasse tandis qu'elle est uniquement contactée en transit au sein des milieux ouverts.

Les quatre autres espèces inventoriées, à savoir le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler et la Séroline commune, ont été recensées depuis un à deux points de l'aire d'étude, principalement en lisières de boisements. Le Murin à moustaches et le Murin de Natterer fréquentent également les milieux ouverts, de manière anecdotique.

▪ **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

De façon générale, nous remarquons que l'activité chiroptérologique maximale en période des transits printaniers est enregistrée en lisières, ainsi qu'au niveau des haies. Ce résultat est conforme à la biologie des chiroptères qui privilégient les linéaires boisés pour les activités de chasse et de transits. Les espaces ouverts sont en revanche moins convoités. On note cependant que les milieux ouverts peuvent être localement bien fréquentés comme autour du point d'écoute A11. Le paysage autour de ce point indique aussi la présence d'une haie à plus de 180 mètres pouvant constituer un micro-corridor d'Est en Ouest à travers l'aire d'étude.

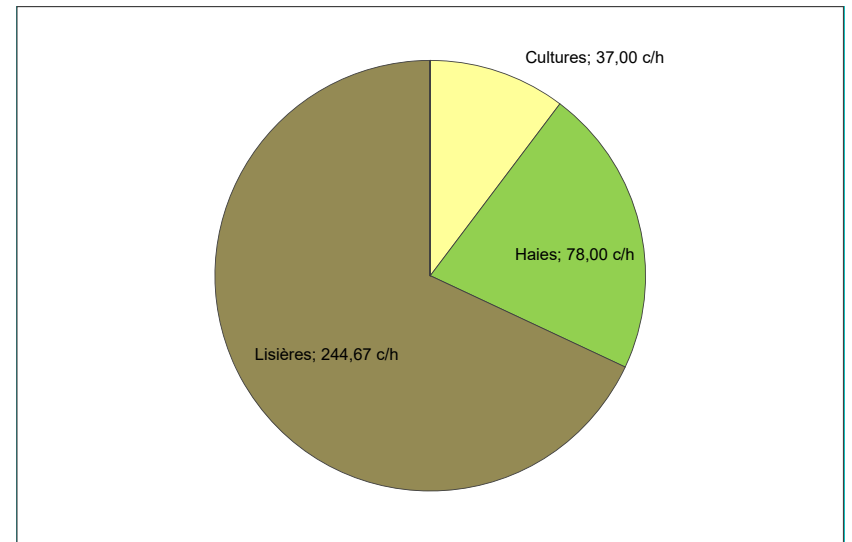
Parmi ces espèces de chiroptères, seule la Pipistrelle commune a chassé en milieu ouvert tandis que le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et la Pipistrelle de Nathusius ont uniquement été contactées en activité de transit.

**Au regard de ces premiers résultats, nous considérons que les lisières boisées et les haies constituent les zones d'intérêt chiroptérologique à l'échelle du site.**

Figure 23 : Répartition du nombre de contacts par heure corrigés de chiroptères par habitat naturel en période des transits printaniers dans l'aire d'étude immédiate

Habitats	Lisières	Haies	Cultures
Contacts/heure	244,67	78,00	37,00

Figure 24 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits printaniers

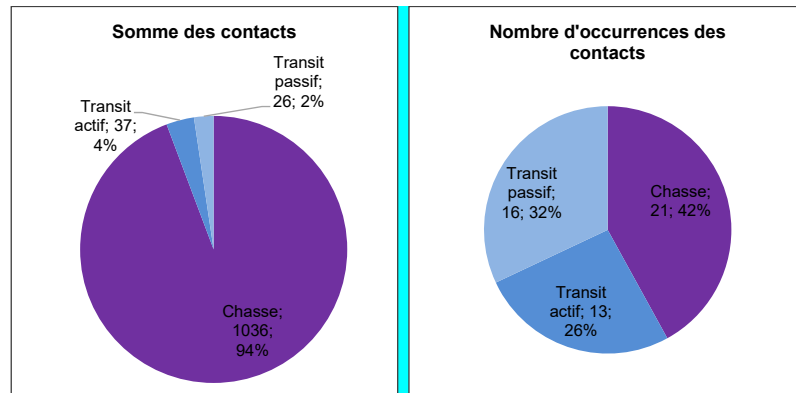


3.2.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude en période des transits printaniers :

- 1- **La chasse** qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.
- 2- **Le transit actif** qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.
- 3- **Le transit passif** qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Figure 25 : Répartition des comportements détectés en période des transits printaniers (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements)



Si nous analysons l'activité en nombre de contacts, la chasse est prédominante. En effet, un individu en chasse constante durant 10 minutes comptabilise 120 contacts tandis qu'un individu en transit ne générera qu'un seul contact. Ainsi, pour éviter ce biais, nous considérons le nombre d'occurrence des différents comportements. Les activités de chasse et les transits passifs sont prédominants dans la zone d'implantation du projet.

Bien que nous soyons en phase de transits printaniers, la part importante d'activité de chasse s'explique par la fonction de nourrissage qu'occupe l'aire d'étude immédiate, et notamment les haies, pour les populations résidentes de la Pipistrelle commune.

On souligne également que les transits passifs et actifs cumulent 58 % des comportements, ce qui est potentiellement induit par la présence d'un corridor de déplacement à l'échelle de la zone d'étude éloignée (voir indications au paragraphe 2.2. de la partie 2.).

### 3.2.6. Analyse des résultats du protocole d'écoute sol/altitude lors des transits printaniers

La présente partie dresse les résultats des écoutes ultrasoniques enregistrées via le protocole sol/altitude en phase des transits printaniers. Pour rappel, l'appareil a été paramétré en mode stéréo de façon à ce qu'il détecte les signaux bas (directement fixé sur le boîtier enregistreur) et les signaux hauts (second microphone placé sur le ballon captif, lui-même retenu à une hauteur d'environ 50 mètres). Deux passages d'écoute ont été réalisés : les 18 avril 2018 (point d'écoute ALT1) et 24 avril 2018 (point d'écoute ALT2), du coucher du soleil jusqu'au lever du jour (9h00 d'enregistrement par session).

Figure 26 : Inventaire des chiroptères détectés par le détecteur SM2Bat+ via le protocole sol/altitude en période des transits printaniers (en nombre de contacts)

Nom vernaculaire	Transits printaniers				
	Micro bas		Micro haut		Total
	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	
Murin de Natterer	1	0,093	0	0	0,093
Pipistrelle commune	37	2,056	0	0	2,056
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>2,15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,15</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>2</b>		<b>0</b>		<b>2</b>
<b>Durée d'enregistrement (en heure)</b>	<b>18</b>				

Le protocole a permis la détection au sol de la Pipistrelle commune et du Murin de Natterer. En revanche, aucun chiroptère n'a été enregistré en altitude.

On souligne également que le premier passage n'a pas permis de détecter de chiroptères malgré les bonnes conditions météorologiques.

Depuis maintenant plusieurs années que nous pratiquons les écoutes en hauteur par utilisation d'un ballon captif combiné à un enregistreur SM2Bat+, nous savons qu'il s'agit d'une méthodologie fiable qui apporte des résultats concrets quant à l'activité chiroptérologique enregistrée autour du ballon captif au cours des sessions d'écoute. Autrement dit, les éventuels passages de chiroptères à environ 50 mètres autour du microphone haut sur le site du projet auraient nécessairement été enregistrés.

Bien entendu, les écoutes par ballon captif demeurent très localisées et relativement courtes dans le temps. Néanmoins, sur 18h d'écoute effectuées, seuls 38 contacts de chiroptères ont été enregistrés au sol en plein cœur des espaces ouverts au niveau du sol et aucun en altitude. Par ailleurs, ces contacts sont à nouveau dominés par la présence de la Pipistrelle commune avec 38 contacts, contre 1 seul contact pour le Murin de Natterer.

### 3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas

#### 3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas

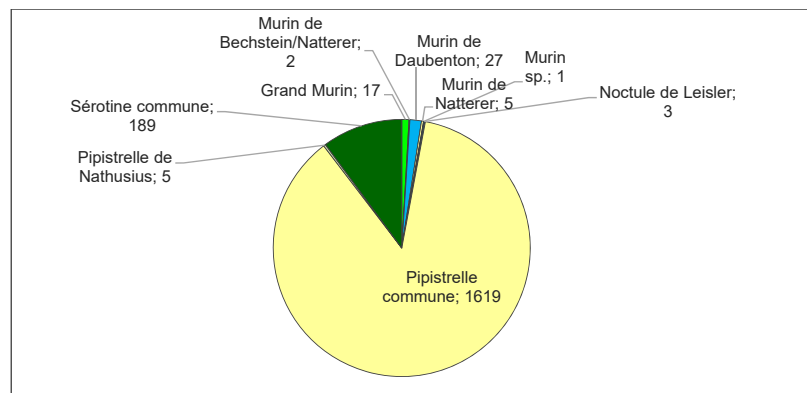
Durant la phase de mise-bas, sept passages d'écoute ont été réalisés, cinq passages en 2018 et deux passages en 2020. En 2018, six espèces ont été détectées : le Grand Murin, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. En 2020, quatre espèces ont été inventoriées : le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, ainsi qu'un couple, Murin de Bechstein/Natterer et des individus de Murin non déterminés.

En phase de mise-bas (2018 à 2020), sept espèces de chauves-souris ont été détectées ainsi des individus de Murin sp. et un couple Murin de Bechstein/Natterer. La Pipistrelle commune domine le cortège détecté avec 86,67% des contacts enregistrés. La Sérotine commune est la seconde espèce la plus couramment contactée dans l'aire d'étude à cette période. Notons que les cinq autres espèces recensées ont été détectées de manière anecdotique.

Figure 27 : Tableau récapitulatif des contacts enregistrés en période de mise-bas

Espèces	Nombre de contacts	Proportion
Grand Murin	17	0,91%
Murin de Bechstein/Natterer	2	0,11%
Murin de Daubenton	27	1,45%
Murin de Natterer	5	0,27%
Murin sp.	1	0,05%
Noctule de Leisler	3	0,16%
Pipistrelle commune	1619	86,67%
Pipistrelle de Nathusius	5	0,27%
Sérotine commune	189	10,12%
<b>Total</b>	<b>1868</b>	<b>100,00</b>

Figure 28 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période de mise-bas



#### 3.3.2. Etude de la patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas

En période de mise-bas, cinq espèces de chiroptères jugées d'intérêt patrimonial ont été recensées : le **Grand Murin** (17 contacts), la **Noctule de Leisler** (3 contacts), la **Pipistrelle commune** (1 619 contacts), la **Pipistrelle de Nathusius** (5 contacts) et la **Sérotine commune** (189 contacts). La Pipistrelle commune, très ubiquiste, est présente sur l'ensemble du site et chasse préférentiellement au niveau des lisières boisées mais également au niveau des cultures. Le **Grand Murin**, inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats et en danger d'extinction en région, a été contacté au niveau d'une lisière forestière, en chasse. La Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler ont été contactées au niveau des lisières boisées ainsi qu'en milieu ouvert, principalement en activité de chasse.

Figure 29 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées

Espèces	Nombre de contacts	Statuts de protection et de conservation			
		Directive Habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge en région
Grand Murin	17	II+IV	LC	LC	EN
Noctule de Leisler	3	IV	LC	NT	NT
Pipistrelle commune	1619	IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Nathusius	5	IV	LC	NT	NT
Sérotine commune	189	IV	LC	NT	NT

Statuts de protection et de conservation présentés page 59

#### 3.3.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Figure 30 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps total d'écoute (min)	Contacts/heure
Grand Murin	17	1050	0,97
Murin de Bechstein/Natterer	2	1050	0,11
Murin de Daubenton	27	1050	1,54
Murin de Natterer	5	1050	0,29
Murin sp.	1	1050	0,06
Noctule de Leisler	3	1050	0,17
Pipistrelle commune	1619	1050	92,51
Pipistrelle de Nathusius	5	1050	0,29
Sérotine commune	189	1050	10,80
<b>Total</b>	<b>1868</b>	<b>1050</b>	<b>106,74</b>

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Figure 31 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Faible <sup>1</sup>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Faible activité</span> <span>Activité modérée</span> <span>Forte activité</span> </div>											
Moyenne <sup>2</sup>												
Forte <sup>3</sup>												

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

<sup>1</sup> audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillard) et Barbastellus.

<sup>2</sup> audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin

<sup>3</sup> audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure montre que l'activité chiroptérologique est forte pour la Pipistrelle commune avec 92,51 contacts/heure. Cette espèce est très répandue en France et en région. En revanche, l'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate est jugée faible pour les autres espèces.

### 3.3.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. La Figure 33 se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce selon leur intensité d'émission (Figure 31). Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (Figure 34). Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat. Le tableau suivant (Figure 32) décrit ces coefficients de détectabilité.

Figure 32 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Types de milieu	
	Ouvert	Semi-ouvert
Grand Murin	1,25	1,25
Murin de Bechstein/Natterer	1,67	1,67
Murin de Daubenton	1,67	1,67
Murin de Natterer	1,67	1,67
Murin sp.	1,59	1,59
Noctule de Leisler	0,31	0,31
Pipistrelle commune	1,00	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00	1,00
Sérotine commune	0,63	0,63

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure.

Figure 33 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)															Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Grand Murin									14,57							1
Murin de Bechstein/Natterer																1
Murin de Daubenton	3,43								17,14						2,57	3
Murin de Natterer									0,86		1,71			1,71		3
Murin sp.				0,86												1
Noctule de Leisler									0,86				1,71			2
Pipistrelle commune	44,57	44,57	126,86	115,71	31,71	120,86	285,43	32,57	308,57	10,29	51,43	81,43	36,86	26,57	70,29	15
Pipistrelle de Nathusius				3,43										0,86		2
Sérotine commune						0,86			7,71	147,43	1,71			1,71	2,57	6
<b>Contacts / heure</b>	<b>48,00</b>	<b>44,57</b>	<b>126,86</b>	<b>120,00</b>	<b>31,71</b>	<b>121,72</b>	<b>285,43</b>	<b>32,57</b>	<b>349,71</b>	<b>157,72</b>	<b>54,85</b>	<b>83,14</b>	<b>36,86</b>	<b>32,56</b>	<b>75,43</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Code couleur	Moyenne contacts/heure
Champs ouverts	67,71
Haies	79,29
Lisières de boisements	180,17

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

L'analyse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute met en avant un niveau d'activité localement fort pour la Pipistrelle commune dans tous les habitats de l'aire d'étude. On note aussi une activité forte pour la Sérotine commune au niveau des lisières et aussi des activités modérées en lisière pour le Grand Murin et le Murin de Daubenton. En revanche, les autres espèces ont exercé une activité faible depuis l'ensemble des points d'écoute où elles ont été contactées, à savoir uniquement le long des lisières de boisements ou dans les champs. L'analyse par habitat montre que les champs ouverts présentent le niveau d'activité le plus faible sur le site durant la période de mise-bas.

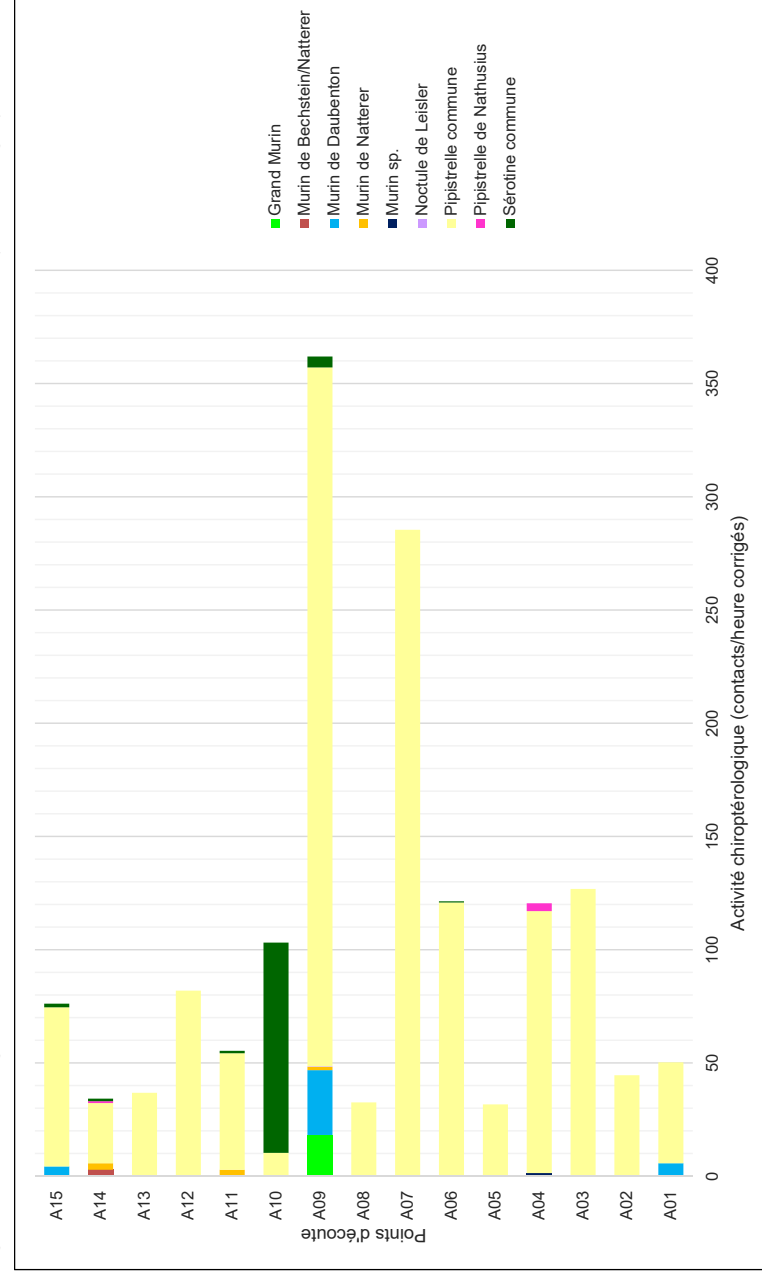
Figure 34 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés).

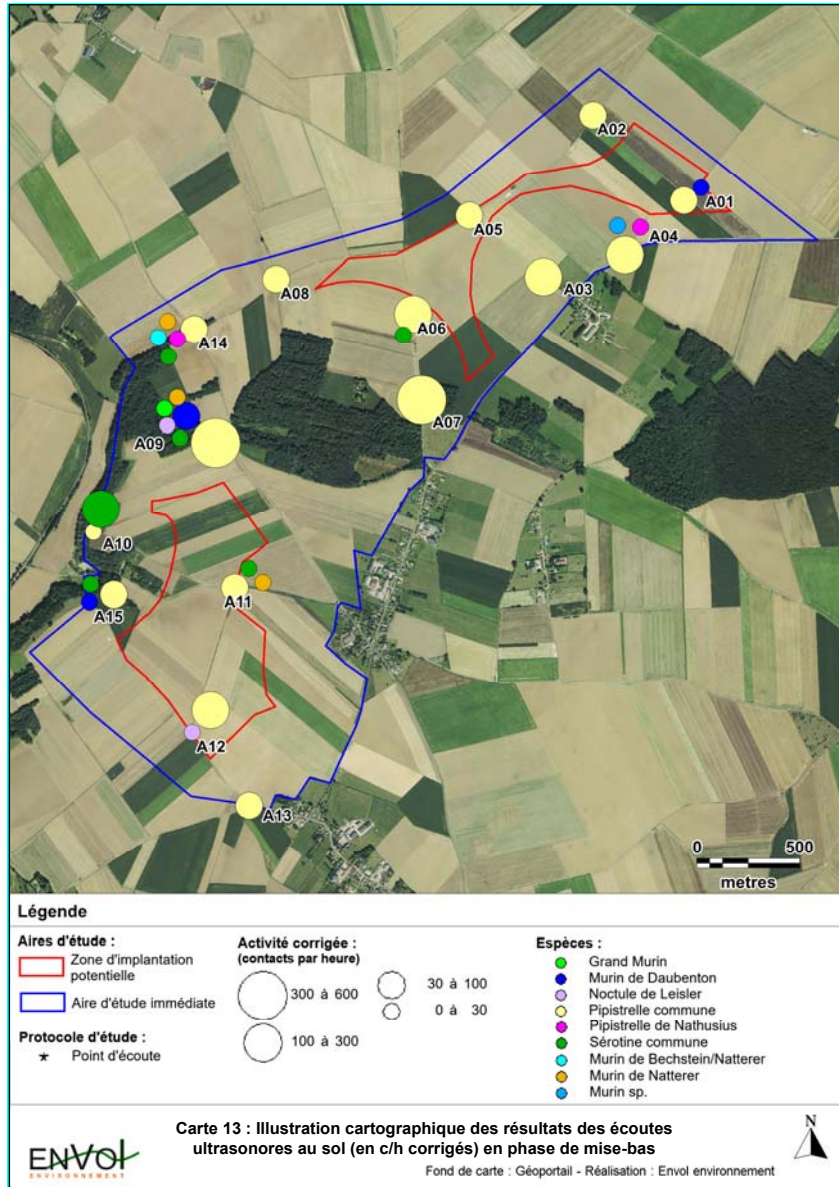
Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)															Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Grand Murin									14,57							1
Murin de Bechstein/Natterer														1,71		1
Murin de Daubenton	3,43							17,14						2,57		3
Murin de Natterer								0,86			1,71			1,71		3
Murin sp.				0,86												1
Noctule de Leisler									0,86			1,71				2
Pipistrelle commune	44,57	44,57	126,86	115,71	31,71	120,86	285,43	32,57	308,57	10,29	51,43	81,43	36,86	26,57	70,29	15
Pipistrelle de Nathusius				3,43												2
Sérotine commune						0,86					1,71				2,57	6
<b>Contacts / heure corrigés</b>	<b>48,00</b>	<b>44,57</b>	<b>126,86</b>	<b>120,00</b>	<b>31,71</b>	<b>121,72</b>	<b>285,43</b>	<b>32,57</b>	<b>349,71</b>	<b>157,72</b>	<b>54,85</b>	<b>83,14</b>	<b>36,86</b>	<b>32,56</b>	<b>75,43</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Champs ouverts	67,94	6
Haies	79,29	1
Lisières de boisements	172,20	7

Figure 35 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiropères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés).





▪ **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

En période de mise-bas, l'espèce la plus répandue dans l'aire d'étude est la Pipistrelle commune (détectée depuis tous les points d'écoute et donc tous les habitats). L'espèce a présenté un niveau d'activité fort au niveau des lisières boisées (points A07, A09 et A15), le long des haies (point A03) et dans les champs (points A04, A06 et A12). La seconde espèce la mieux répartie est la Sérotine commune. Elle a exercé une activité localement forte au niveau du point A10, correspondant à une lisière située au Sud-ouest de l'aire d'étude.

Le Grand Murin et le Murin de Daubenton ont été contactés au niveau des lisières boisées où ils ont exercé une activité localement modérée autour du point A09. Les autres espèces ont exercé une activité faible le long des lisières boisées ou dans les milieux ouverts.

▪ **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

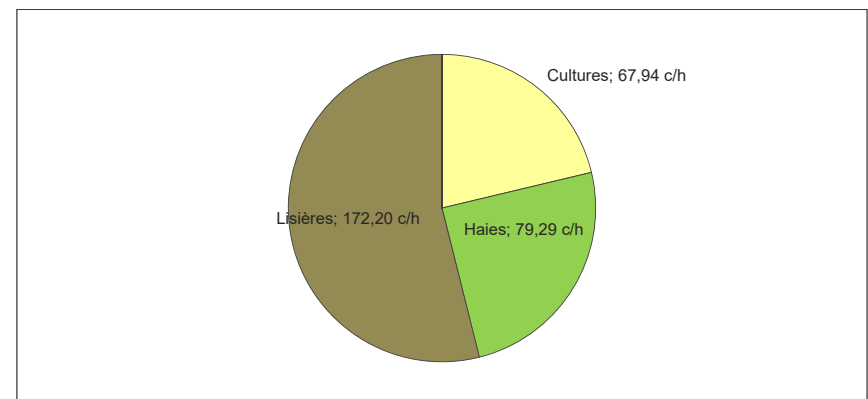
De façon générale, l'activité chiroptérologique maximale est enregistrée au niveau des lisières de boisement. Ce résultat est conforme à la biologie des chiroptères qui privilégient les linéaires boisés pour la chasse et les transits. L'activité le long des haies et au niveau des champs est également forte (respectivement 79,29 et 67,94 contacts/heure corrigés).

La diversité d'espèces la plus importante est comptabilisée le long des lisières boisées (7 espèces) et dans les champs (6 espèces). Notons que seule la Pipistrelle commune a été contactée le long des haies. Le point d'écoute A09 (lisière) est l'endroit où la diversité spécifique a été la plus importante avec cinq espèces détectées (Grand Murin, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune).

Figure 36 : Répartition du nombre de contacts par heure corrigés de chiroptères par habitat naturel en période de mise-bas dans l'aire d'étude immédiate

Habitats	Cultures	Haies	Lisières
Contacts/heure	67,94	79,29	172,20

Figure 37 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période de mise-bas



### 3.3.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

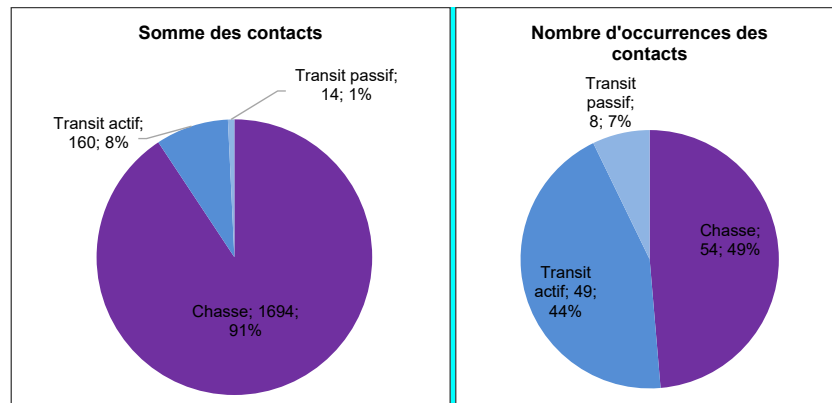
Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude en période de mise-bas :

1- **La chasse** qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.

2- **Le transit actif** qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.

3- **Le transit passif** qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Figure 38 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements)



Si nous analysons l'activité chiroptérologique en nombre de contacts, la chasse est prédominante. En effet, un individu en chasse constante durant 10 minutes comptabilise 120 contacts tandis qu'un individu en transit ne générera qu'un seul contact. Ainsi, pour éviter ce biais, nous considérons le nombre d'occurrence des différents comportements enregistrés.

La chasse est l'activité prédominante sur le secteur en période de mise-bas. En cette saison, les chauves-souris éprouvent un fort besoin de nourrissage pour la mise-bas et le nourrissage des jeunes. Ces activités sont surtout pratiquées par la Pipistrelle commune.

On note aussi que le transit actif est important sur le site avec 44% du nombre d'occurrences. Cela est probablement corrélé avec la présence d'un corridor biologique et de réservoir de biodiversité de type forestier ou bocager, passant entre les deux secteurs de la ZIP.

### 3.4. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux

#### 3.4.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux

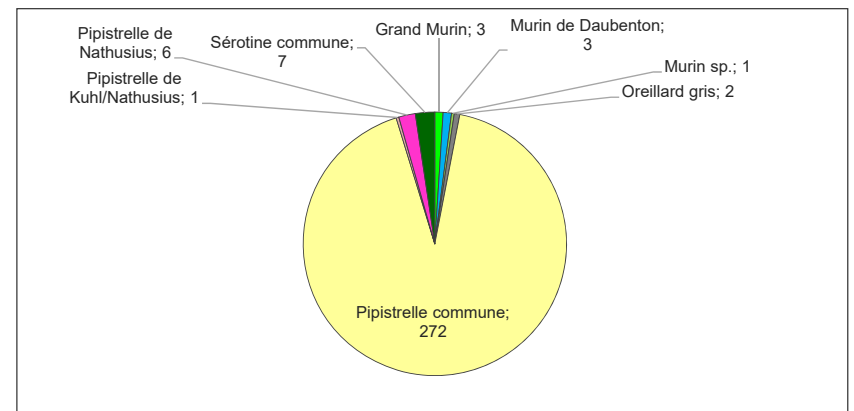
Durant les transits automnaux, trois passages ont été réalisés, deux passages en 2017 et un passage en 2019. En 2017, six espèces ont été observées : le Grand Murin, le Murin de Daubenton, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, ainsi qu'un couple, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, et des individus de Murin non déterminés. En 2019, seules deux espèces ont été observées : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

En phase des transits automnaux, six espèces et deux espèces indéterminées (Murin sp. et Pipistrelle de Kuhl/Nathusius) ont été contactées sur le site. Parmi ces espèces, notons la prédominance de la Pipistrelle commune (272 contacts, soit 92,20% des contacts totaux). Rappelons que la Pipistrelle commune est une espèce très répandue et commune en France et en Picardie. Les autres espèces ont été contactées de manière anecdotique.

Figure 39 : Tableau récapitulatif des contacts enregistrés en période des transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts	Proportion
Grand Murin	3	1,02%
Murin de Daubenton	3	1,02%
Murin sp.	1	0,34%
Oreillard gris	2	0,68%
Pipistrelle commune	272	92,20%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	0,34%
Pipistrelle de Nathusius	6	2,03%
Sérotine commune	7	2,37%
<b>Total</b>	<b>295</b>	<b>100,00</b>

Figure 40 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période des transits automnaux





### 3.4.2. Etude de la patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux

Au cours de la période des transits automnaux, quatre espèces jugées d'intérêt patrimonial ont été recensées : le **Grand Murin** (3 contacts), la **Pipistrelle commune** (272 contacts), la **Pipistrelle de Nathusius** (6 contacts) et la **Sérotine commune** (7 contacts). La **Pipistrelle commune** présente une activité modérée sur le site mais a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute. Comme au cours des autres saisons, elle privilégie les linéaires boisés pour ses activités de chasse mais n'exclut pas pour autant les cultures pour chasser. Les trois autres espèces patrimoniales inventoriées ont pratiqué une activité faible au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles ont été contactées exclusivement en activité de transit.

Figure 41 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées

Espèces	Nombre de contacts	Listes rouges			
		Directive Habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge en région
Grand Murin	3	II+IV	LC	LC	EN
Pipistrelle commune	272	IV	LC	NT	LC
Pipistrelle de Nathusius	6	IV	LC	NT	NT
Sérotine commune	7	IV	LC	NT	NT

Statuts de protection et de conservation présentés page 59

### 3.4.3. Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure. Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces.

Figure 42 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps total d'écoute (min)	Contacts/heure
Grand Murin	3	450	0,40
Murin de Daubenton	3	450	0,40
Murin sp.	1	450	0,13
Oreillard gris	2	450	0,27
Pipistrelle commune	272	450	36,27
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	450	0,13
Pipistrelle de Nathusius	6	450	0,80
Sérotine commune	7	450	0,93
<b>Total</b>	<b>295</b>	<b>450</b>	<b>39,33</b>

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Figure 43 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Faible <sup>1</sup>												
Moyenne <sup>2</sup>												
Forte <sup>3</sup>												

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

<sup>1</sup> audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

<sup>2</sup> audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

<sup>3</sup> audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure montre que l'activité chiroptérologique est modérée en phase des transits automnaux, principalement représentée par la **Pipistrelle commune**. Rappelons que l'espèce est commune en France et en région picarde.

### 3.4.4. Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

Les tableaux ci-après présentent les résultats des détections par espèce et par point. La Figure 45 se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce selon leur intensité d'émission. Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (Figure 46). Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert et semi-ouvert pour le secteur étudié). Le tableau suivant (Figure 44) décrit ces coefficients de détectabilité.

Figure 44 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Types de milieu	
	Ouvert	Semi-ouvert
Grand Murin	1,25	1,25
Murin de Daubenton	1,67	1,67
Murin sp.	1,59	1,59
Oreillard gris	1,25	1,25
Pipistrelle commune	1,00	1,00
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1,00	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00	1,00
Sérotine commune	0,63	0,63

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure.

Figure.45 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute. (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)															Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Grand Murin										2,00	2,00		2,00			3
Murin de Daubenton									6,00							1
Murin sp.										2,00						1
Oreillard gris			2,00			2,00										2
Pipistrelle commune	2,00	28,00	82,00	20,00	2,00	26,00	128,00	4,00	94,00	16,00	22,00	22,00	52,00	34,00	12,00	15
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius												2,00				1
Pipistrelle de Nathusius			2,00	4,00				4,00					2,00			4
Sérotine commune			2,00	4,00					4,00	2,00	2,00					5
<b>Contacts/heure</b>	<b>2,00</b>	<b>28,00</b>	<b>88,00</b>	<b>28,00</b>	<b>2,00</b>	<b>28,00</b>	<b>128,00</b>	<b>8,00</b>	<b>104,00</b>	<b>22,00</b>	<b>26,00</b>	<b>24,00</b>	<b>56,00</b>	<b>34,00</b>	<b>12,00</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Code couleur	Moyenne contacts/heure
Champs ouverts	25,00
Haies	45,00
Lisières de boisements	60,00

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

L'analyse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute met en avant un niveau d'activité faible pour toutes les espèces détectées en phase des transits automnaux, à l'exception de la Pipistrelle commune. Cette espèce a exercé une activité forte au niveau des haies et des lisières et une activité modérée au niveau des milieux ouverts. Les autres espèces ont principalement été contactées le long des lisières et des haies.

Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

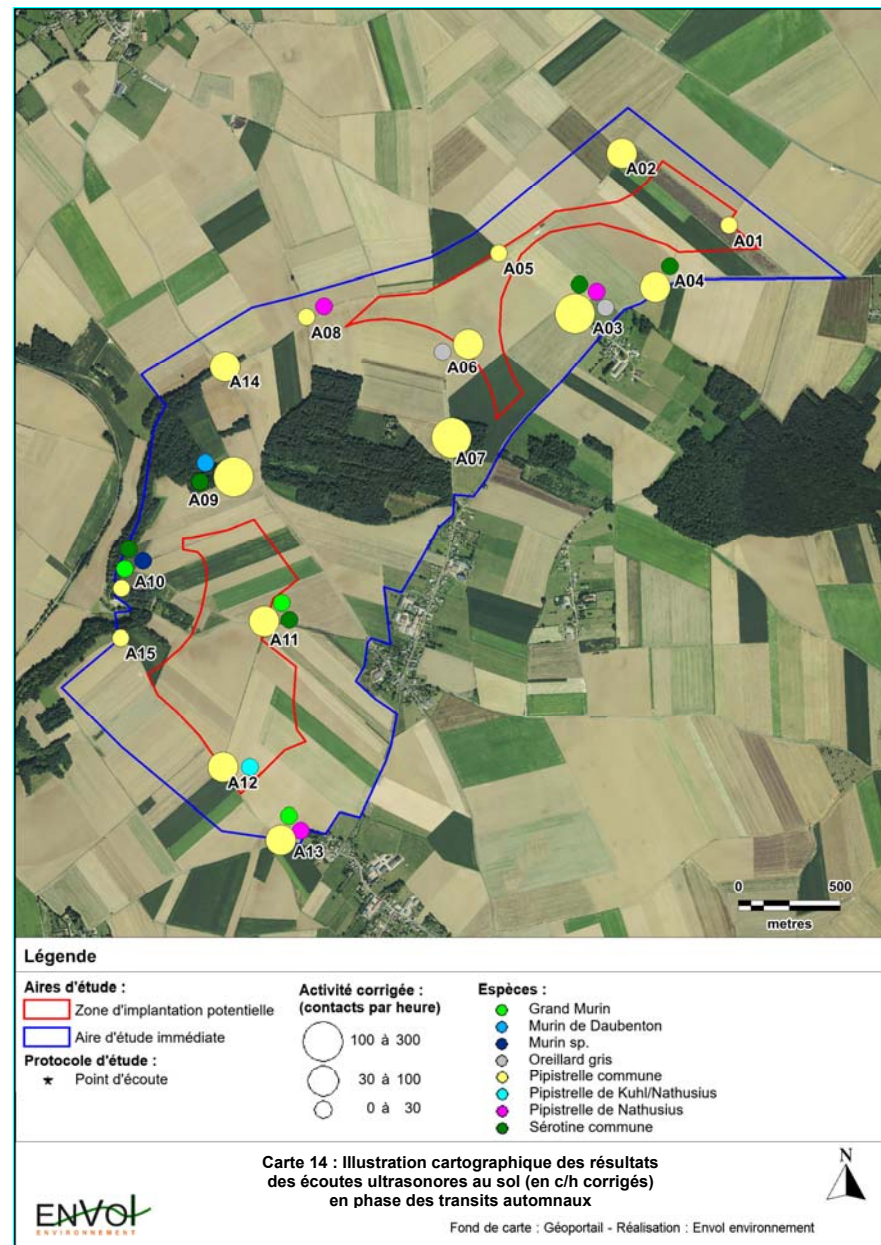
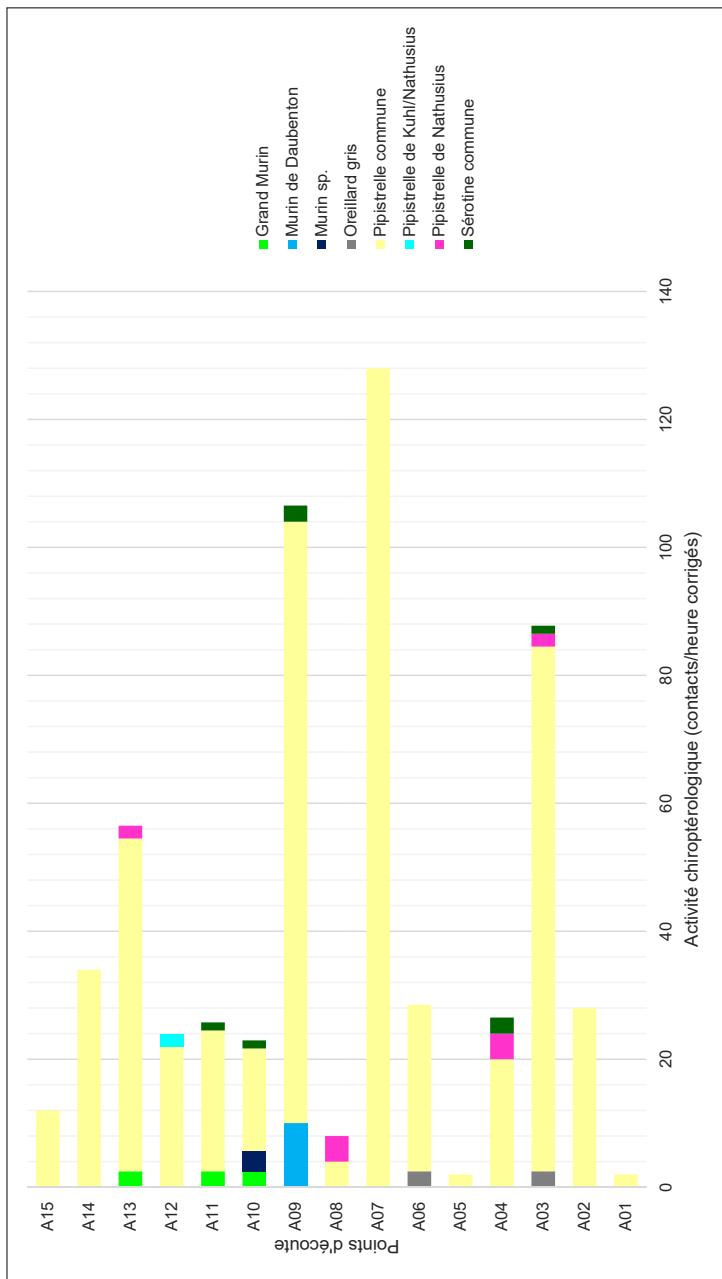
Figure.46 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute. (en contacts/heure corrigés)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)															Rep.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Grand Murin										2,50	2,50		2,50			3
Murin de Daubenton									10,02							1
Murin sp.										3,18						1
Oreillard gris			2,50			2,50										2
Pipistrelle commune	2,00	28,00	82,00	20,00	2,00	26,00	128,00	4,00	94,00	16,00	22,00	22,00	52,00	34,00	12,00	15
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius												2,00				1
Pipistrelle de Nathusius			2,00	4,00				4,00					2,00			4
Sérotine commune			1,26	2,52					2,52	1,26	1,26					5
<b>Contacts/heure corrigés</b>	<b>2,00</b>	<b>28,00</b>	<b>87,76</b>	<b>26,52</b>	<b>2,00</b>	<b>28,50</b>	<b>128,00</b>	<b>8,00</b>	<b>106,54</b>	<b>25,76</b>	<b>25,76</b>	<b>24,00</b>	<b>56,50</b>	<b>34,00</b>	<b>12,00</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Code couleur	Moyenne contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Champs ouverts	24,91	5
Haies	44,88	4
Lisières de boisements	60,70	4

Figure 4.7 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés)



▪ **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

En phase des transits automnaux, l'espèce la plus répandue dans l'aire d'étude est la Pipistrelle commune (détectée depuis tous les points d'écoute fixés). L'espèce a présenté un niveau d'activité localement fort, notamment au niveau des haies (point A03) et des lisières (points A07 et A09). Au niveau des cultures, la Pipistrelle commune a exercé une activité localement modérée. La seconde espèce la mieux répartie est la Sérotine commune, détectée depuis tous les habitats de l'aire d'étude, suivie par la Pipistrelle de Nathusius, détectée au niveau des haies et des cultures.

Le Grand Murin, quant à lui, a été contacté au niveau de trois points d'écoute situés pour deux en milieu ouvert et un à proximité d'une lisière. Notons que le point A13 (culture) est localisé à moins de 80 mètres d'une haie, ce qui peut influencer le niveau d'activité enregistré. La Pipistrelle commune occupe toute la zone d'étude immédiate. Les autres espèces n'ont été détectées que sur un ou deux points.

▪ **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

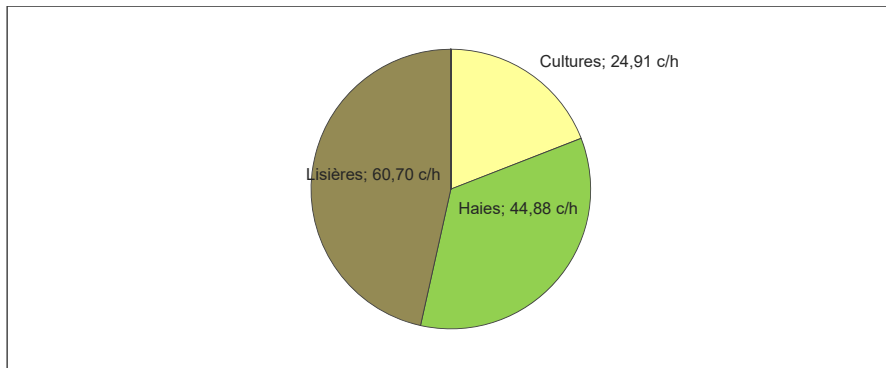
De façon générale, nous remarquons que l'activité chiroptérologique maximale en période des transits automnaux est enregistrée le long des lisières de boisements, puis le long des haies. Ce résultat est conforme à la biologie des chiroptères qui privilégient les linéaires boisés pour la chasse et les transits. Les espaces ouverts des champs cultivés sont en revanche moins convoités.

La diversité chiroptérologique la plus importante est comptabilisée dans les champs, puisque cinq espèces y ont été détectées, dont le Grand Murin. Ces espèces ont principalement été détectées en transit. Seule la Pipistrelle commune a exercé des activités de chasse dans les milieux ouverts de l'aire d'étude. L'activité chiroptérologique est globalement bien répartie dans l'aire d'étude.

Figure 48 : Répartition du nombre de contacts par heure corrigés de chiroptères par habitat naturel en période des transits automnaux dans l'aire d'étude immédiate

Habitats	Haies	Lisières de boisement	Cultures
Contacts/heure	44,88	60,70	24,91

Figure 49 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits automnaux



3.4.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

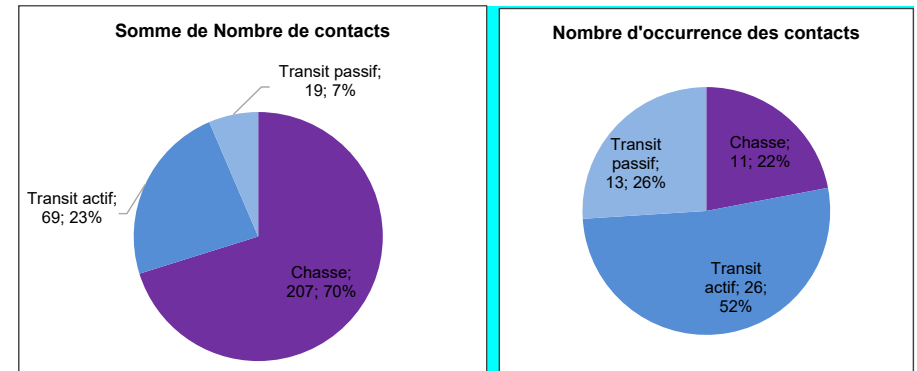
Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude en période des transits automnaux :

1- **La chasse** qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.

2- **Le transit actif** qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.

3- **Le transit passif** qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Figure 50 : Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements)



Si nous analysons l'activité chiroptérologique en nombre de contacts, la chasse est prédominante. En effet, un individu en chasse constante durant 10 minutes comptabilise 120 contacts tandis qu'un individu en transit ne générera qu'un seul contact. Ainsi, pour éviter ce biais, nous considérons le nombre d'occurrence des différents comportements enregistrés. Nous constatons alors que les activités de transits actifs sont prédominantes dans la zone du projet. En effet, seule la Pipistrelle commune a été contactée en chasse tandis que l'ensemble des autres espèces a transité au-dessus du site. Cela est dû à la présence probable d'un axe de déplacement des chiroptères suivant préférentiellement les corridors bocagers présents au centre du site selon un axe Est-Ouest.

### 3.4.6. Analyse des résultats du protocole d'écoute Sol/Altitude en phase des transits automnaux

La présente partie dresse les résultats des écoutes ultrasoniques enregistrées via le protocole sol/altitude en phase des transits automnaux. Pour rappel, l'appareil a été paramétré en mode stéréo de façon à ce qu'il détecte les signaux bas (directement fixé sur le boîtier enregistreur) et les signaux hauts (second microphone placé sur le ballon captif, lui-même retenu à une hauteur d'environ 50 mètres). Deux passages d'écoute ont été réalisés, le 21 août 2017 (point d'écoute ALT1) et le 21 septembre 2017 (point d'écoute ALT2), du coucher du soleil jusqu'au lever du jour.

Figure 51 : Inventaire des chiroptères détectés par le détecteur SM2Bat+ via le protocole sol/altitude en période des transits automnaux (en nombre de contacts)

Nom vernaculaire	Transits automnaux				
	Micro bas		Micro haut		Total
	Contacts	C/h corrigés	Contacts	C/h corrigés	
Murin de Natterer	1	0,08	0	0	0,08
Pipistrelle commune	16	0,80	0	0	0,80
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>0,88</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,88</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>2</b>		<b>0</b>		<b>2</b>
<b>Durée d'enregistrement (en heure)</b>	<b>20</b>				

Le protocole sol/altitude a seulement permis la détection au sol de deux espèces de chiroptères, le Murin de Natterer et la Pipistrelle commune. Remarquons qu'il s'agit des mêmes espèces détectées au cours des sessions d'altitude réalisées lors des transits printaniers. L'activité enregistrée au sol dans les champs ouverts a demeuré très faible (0,88 contact/heure corrigé) et peu diversifiée. En altitude, aucun contact n'a été enregistré. A hauteur d'environ 50 mètres, l'activité enregistrée des chiroptères a été inexistante. A l'échelle de l'aire d'étude, les fonctions chiroptérologiques des espaces ouverts sont jugées très faibles durant la période des transits automnaux.

Depuis maintenant plusieurs années que nous pratiquons les écoutes en hauteur par utilisation d'un ballon captif combiné à un SM2Bat+, nous savons qu'il s'agit d'une méthodologie fiable qui apporte des résultats concrets quant à l'activité chiroptérologique enregistrée autour du ballon captif au cours des sessions d'écoute. Autrement dit, les éventuels passages de chiroptères à environ 50 mètres autour du micro haut sur le site du projet auraient nécessairement été enregistrés.

Bien entendu, les écoutes par ballon captif demeurent très localisées et relativement courtes dans le temps. Néanmoins, sur 20h00 d'écoute effectuées, seuls 17 contacts de chiroptères ont été enregistrés au sol en plein cœur des espaces ouverts et aucun à hauteur de 50 mètres.

### 3.5. Etude de l'activité chiroptérologique globale au sol

Le protocole d'écoute ultrasonique au sol, toutes saisons confondues, a permis de noter une richesse spécifique presque équivalente durant les trois périodes étudiées. L'activité, en revanche, est nettement plus faible durant les transits automnaux. L'espèce la plus représentée dans l'aire d'étude, toutes saisons confondues, est la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune ont également été contactées au cours de chaque période échantillonnée.

Figure 52 : Bilan de l'activité chiroptérologique en fonction des saisons (en contacts/heure)

Espèces	Transits printemps	Mise-bas	Transits automnaux
Grand Murin	0,00	0,97	0,40
Murin à moustaches	1,20	0,00	0,00
Murin de Bechstein/Natterer	0,00	0,11	0,00
Murin de Daubenton	0,00	1,54	0,40
Murin de Natterer	0,30	0,29	0,00
Murin sp.	0,00	0,06	0,13
Noctule de Leisler	0,20	0,17	0,00
Oreillard gris	0,00	0,00	0,27
Pipistrelle commune	105,10	92,51	36,27
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0,00	0,00	0,13
Pipistrelle de Nathusius	2,90	0,29	0,80
Sérotine commune	0,20	10,80	0,93
<b>Total</b>	<b>109,90</b>	<b>106,74</b>	<b>39,33</b>
<b>Diversité</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

Figure 53 : Répartition de l'activité chiroptérologique selon les périodes échantillonnées

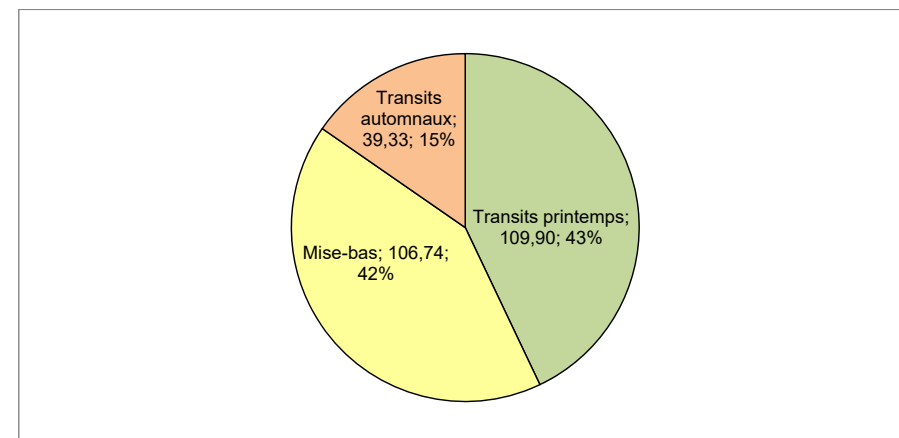


Figure 54 : Tableau récapitulatif de l'activité chiroptérologique enregistrée par point, toutes saisons confondues (en contacts par heure)

Espèces	Niveau d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)															Rép.*
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Grand Murin	0	0	0	0	0	0	0	0	7,29	0,43	0,43	0	0,43	0	0	4
Murin à moustaches	0	0	0	0	0	0	0	0	4,29	0	0,86	0	0	0	0	2
Murin de Bechstein/Natterer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,86	0	1
Murin de Daubenton	1,71	0	0	0	0	0	0	0	9,86	0	0	0	0	0	1,29	3
Murin de Natterer	0	0	0	0,86	0	0	0,43	0	0,43	0	0,86	0	0	0,86	0	5
Murin sp.	0	0	0	0,43	0	0	0	0	0	0,43	0	0	0	0	0	2
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0,43	0,86	0	0,86	0	0	0	3
Oreillard gris	0	0	0,43	0	0	0,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Pipistrelle commune	22,71	29,14	123,86	66,00	17,57	66,86	199,71	20,57	348,00	9,00	87,43	45,86	42,00	38,14	144,00	15
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,43	0	0	0	1
Pipistrelle de Nathusius	0	0,86	0,43	2,57	0,43	0,86	6,43	1,29	0,86	0	0	0	0,43	3,00	0	10
Sérotine commune	0	0	0,43	0,86	0	0,43	0	0	5,57	74,14	1,29	0	0	0,86	1,29	8
<b>Contacts / heure</b>	<b>24,43</b>	<b>30,00</b>	<b>125,14</b>	<b>70,71</b>	<b>18,00</b>	<b>68,57</b>	<b>206,57</b>	<b>21,86</b>	<b>376,71</b>	<b>84,86</b>	<b>90,86</b>	<b>47,14</b>	<b>42,86</b>	<b>43,71</b>	<b>146,57</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Code couleur	Moyenne contacts/heure
Lisières de boisements	171,68
Haies	71,57
Champs ouverts	58,13

Figure 55 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts /h)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Faible <sup>1</sup>												
Moyenne <sup>2</sup>												
Forte <sup>3</sup>												

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens - Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

<sup>1</sup> audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus et Barbastellus.

<sup>2</sup> audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

<sup>3</sup> audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La Figure 54 permet d'identifier le niveau d'activité par espèce, toutes saisons confondues. Ainsi, il apparaît que l'activité de la **Pipistrelle commune** est jugée globalement élevée. En effet, son activité est forte au niveau des points A03 (haies), A04, A06 et A11 (cultures), A07, A09 et A15 (lisières) et modérée au point A01, A02, A08, A12 et A13 (cultures) et A14 (lisières de boisements). Concernant les autres espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate, elles ont toutes exercé une activité faible depuis les points à partir desquels elles ont été contactées, excepté la **Sérotine commune** qui a exercé localement une activité modérée au point A10, une lisière de boisement. Les lisières de boisements sont nettement privilégiées par les chiroptères. Les cultures sont en revanche moins attractives.

### 3.6. Analyse des résultats des écoutes en continu en lisière

Cette partie présente les résultats des écoutes ultrasonores en continu réalisées par le détecteur SM2Bat+. Pour rappel, l'appareil a été installé en lisière du 01 juin 2017 au 10 novembre 2017 puis du 07 mars 2018 au 01 juin 2018. Dans ces conditions, la durée d'enregistrement totale a été de 244 nuits, équivalent à 2 212,25 heures.

Figure 56 : Calendrier des différentes saisons d'écoute automatique en continu

Phases échantillonnées	Nombre de nuits d'écoute	Temps d'écoute total (en heures)
Transits printaniers	82	766,7
Mise-bas	75	518,5
Transits automnaux	87	927
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>2 212,25</b>

#### 3.6.1. Inventaire complet des espèces contactées

Via ce protocole, un total de 16 espèces de chiroptères a été identifié et un certain nombre de contacts s'est rapporté à des couples d'espèces (Grand Murin/Murin de Bechstein, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, ...). Un nombre d'espèces nettement inférieur a été défini via les écoutes manuelles au sol sur l'ensemble des aires d'implantation du projet et sur un cycle d'activité complet. Dans tous les cas, ces nouveaux résultats confirment la forte diversité d'espèces qui fréquente le corridor boisé qui passe entre les secteurs du projet. Sept espèces, non détectées via les écoutes actives, l'ont été via le protocole d'écoute en continu : le **Murin à oreilles échancrées**, le Murin d'Alcathoé, le **Murin de Bechstein**, le Murin de Brandt, la **Noctule commune**, l'**Oreillard roux** et l'Oreillard gris.

Le **Murin à oreilles échancrées** est marqué par un niveau de patrimonialité fort étant donné son inscription à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (intérêt communautaire). Le **Murin de Bechstein** est également inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Il est aussi considéré comme vulnérable en Europe et en Picardie. La **Noctule commune** est considérée comme vulnérable en France et en région picarde et l'**Oreillard roux** est quasi-menacé en région. Ces quatre espèces de chiroptères ont exercé un niveau d'activité globalement très faible dans la zone d'implantation du projet, selon les écoutes en continu.

De façon générale, la diversité des espèces détectées au long de l'année s'est révélée importante, surtout en phase de mise-bas et de transits automnaux.

Figure 57 : Nombre d'espèces inventoriées à chaque période d'activité

Période	Transits printaniers	Mise-bas	Transits automnaux
Nombre d'espèces	10	15	15

Figure 58 : Inventaire complet des espèces enregistrées par le SM2Bat+

Nom vernaculaire	Phases échantillonnées						Statuts de protection et de conservation					
	Transits printaniers		Mise-bas		Transits automnaux		Total	Liste Rouge France	Liste Rouge Europe	Picardie	Directive Habitats	
	Contact	Contact/h corrigés	Contact	Contact/h corrigés	Contact	Contact/h corrigés						Contact
<b>Grand Murin</b>	106	0,173	146	0,35	208	0,28	252	0,14	LC	LC	EN	II+IV
Grand Murin/Murin de Bechstein	1	0,002	3	0,01	8	0,01	4	0,00				
Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein	2	0,005			53	0,10	2	0,00				
Grand Murin/Murin de Natterer	3	0,006			14	0,02	3	0,00				
Murin à moustaches	6	0,020	711	3,43	434	1,17	717	0,81	LC	LC	LC	IV
Murin à moustaches/Brandt/Daubenton			25	0,11			25	0,03				
Murin à moustaches/Murin à oreilles échantonnées			12	0,06			12	0,01				
<b>Murin à oreilles échantonnées</b>	4	0,013	12	0,06	10	0,03	16	0,02	LC	LC	LC	II+IV
Murin d'Alcaithoé	19	0,062	53	0,26	5	0,01	72	0,08	LC	DD	DD	IV
Murin d'Alcaithoé/Murin à oreilles échantonnées			1	0,00			1	0,00				
<b>Murin de Bechstein</b>	3	0,007	2	0,01	28	0,05	5	0,00	NT	VU	VU	II+IV
Murin de Brandt			2	0,01	99	0,27	2	0,00	LC	LC	DD	IV
Murin de Daubenton	38	0,083	9	0,03	6	0,01	47	0,04	LC	LC	LC	IV
Murin de Natterer	25	0,054	147	0,47	56	0,10	172	0,13	LC	LC	LC	IV
Murin sp.	34	0,071	200	0,61	539	0,92	234	0,17				
<b>Noctule commune</b>	1	0,000	309	0,15	19	0,01	310	0,04	VU	LC	VU	IV
<b>Noctule de Leisler</b>	100	0,040	15	0,01	228	0,08	115	0,02	NT	LC	NT	IV
Oreillard gris	202	0,329	172	0,41	239	0,32	374	0,21	LC	LC	DD	IV
<b>Oreillard roux</b>			8	0,02	26	0,04	8	0,00	LC	LC	NT	IV
Oreillard sp.	1	0,002	9	0,02	9	0,01	10	0,01	LC	LC	-	IV
<b>Pipistrelle commune</b>	49314	64,316	62890	121,29	72120	77,80	112204	50,72	NT	LC	LC	IV
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius			13	0,03	20	0,02	13	0,01	-	LC	-	IV
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	129	0,168	373	0,72	1882	2,03	502	0,23	NT	LC	NT	IV
<b>Sérotine commune</b>	211	0,173	2824	3,43	684	0,46	3035	0,86	NT	LC	NT	IV
<b>Total (nombre de contacts)</b>	<b>50199</b>	<b>65,52</b>	<b>67936</b>	<b>131,49</b>	<b>76687</b>	<b>83,75</b>	<b>118135</b>	<b>53,53</b>				
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>13</b>		<b>15</b>		<b>15</b>		<b>15</b>					<b>15</b>
<b>Durée d'enregistrement (en heure)</b>	<b>766,75</b>		<b>518,5</b>		<b>927</b>		<b>2212,25</b>					

Statuts de protection et de conservation présentés page 59



### 3.6.2. Etude de la répartition quantitative des populations détectées

Les graphiques dressés pages suivantes illustrent pour chaque période échantillonnée la répartition quantitative des espèces détectées, en contacts par heure corrigés.

Toutes périodes confondues, une seule espèce se distingue par des niveaux d'activité très supérieurs aux autres : la Pipistrelle commune. Son activité est qualifiée de forte, toutes saisons confondues. Bien que très rares, nous soulignons les survols ponctuels du site par quelques espèces emblématiques comme le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et la Noctule commune. Outre la Noctule de Leisler et la Noctule commune, ces espèces sont reconnues pour leur préférence à se déplacer à faible hauteur le long des linéaires boisés.

Figure 59 : Répartition quantitative des chiropères détectés, par le SM2Bat+ (en nombre de contacts/heure corrigés), au cours de la période des transits printaniers

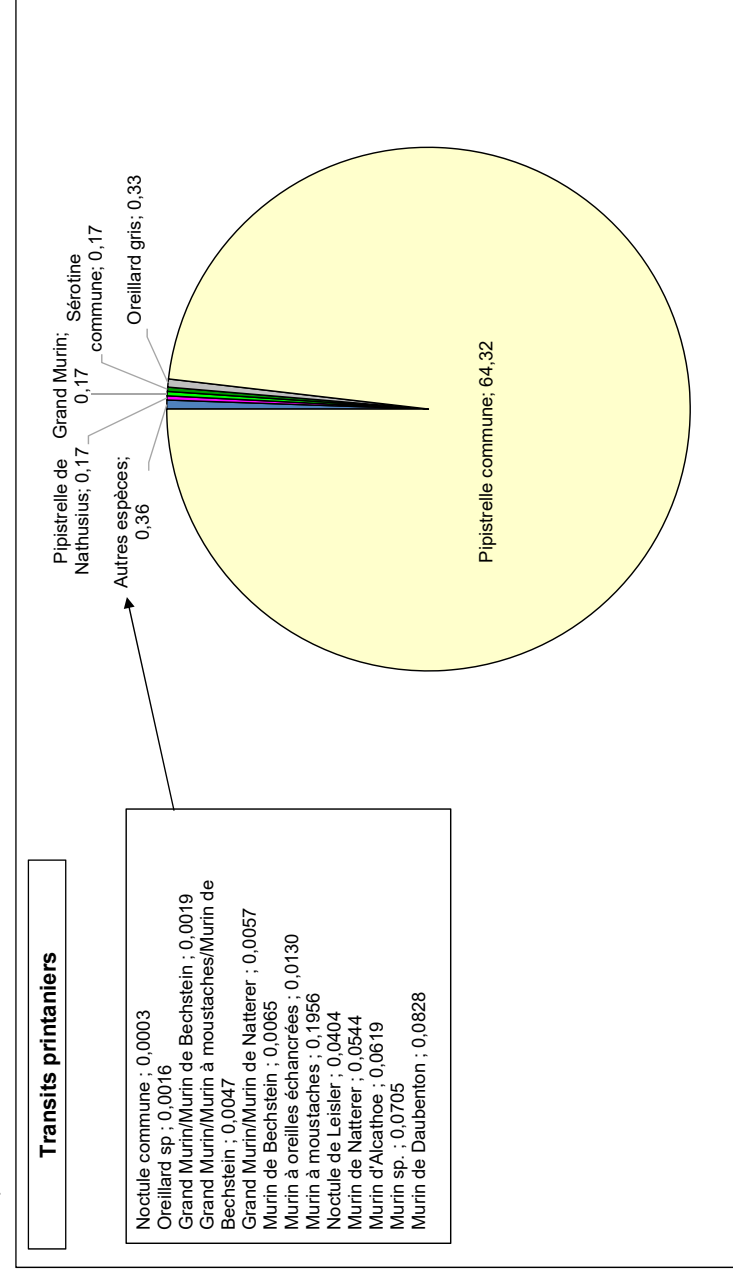


Figure 60. Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM2Bat+ (en nombre de contacts/heure corrigés) au cours de la période de mise-bas

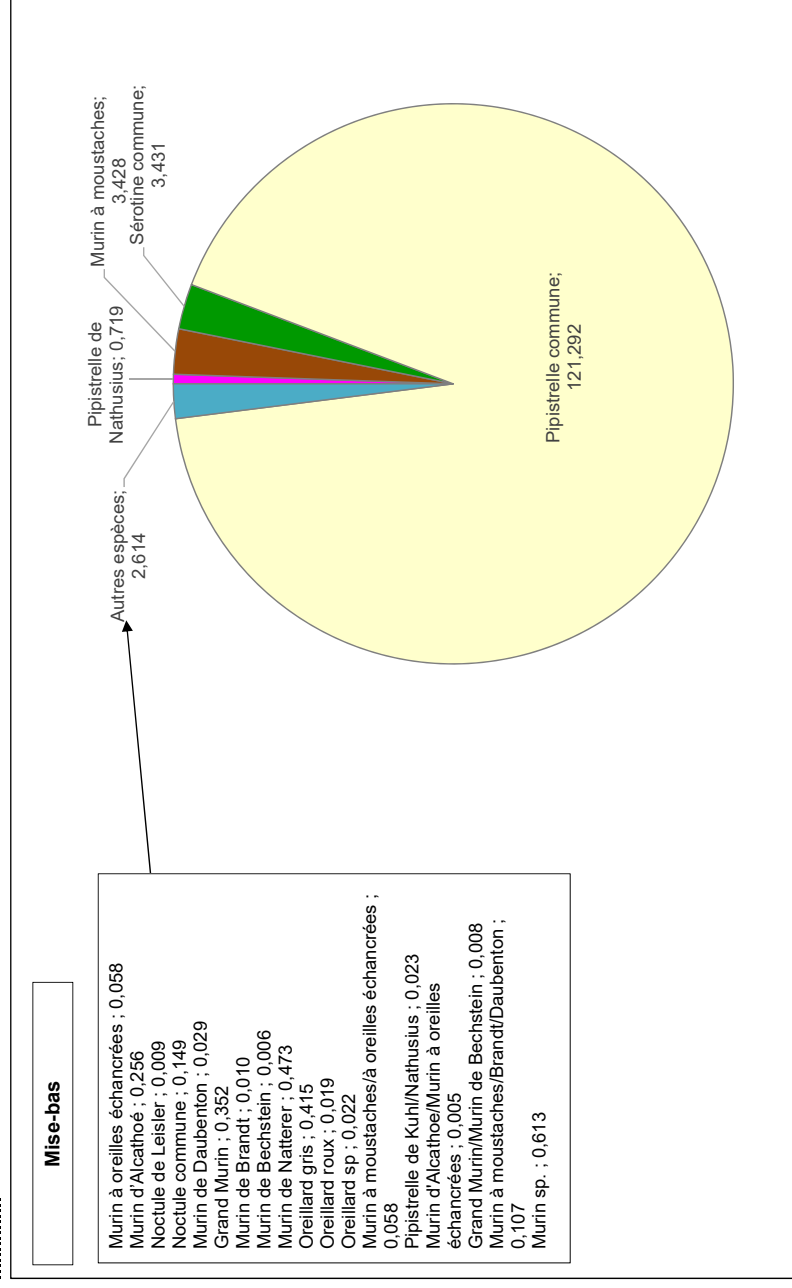
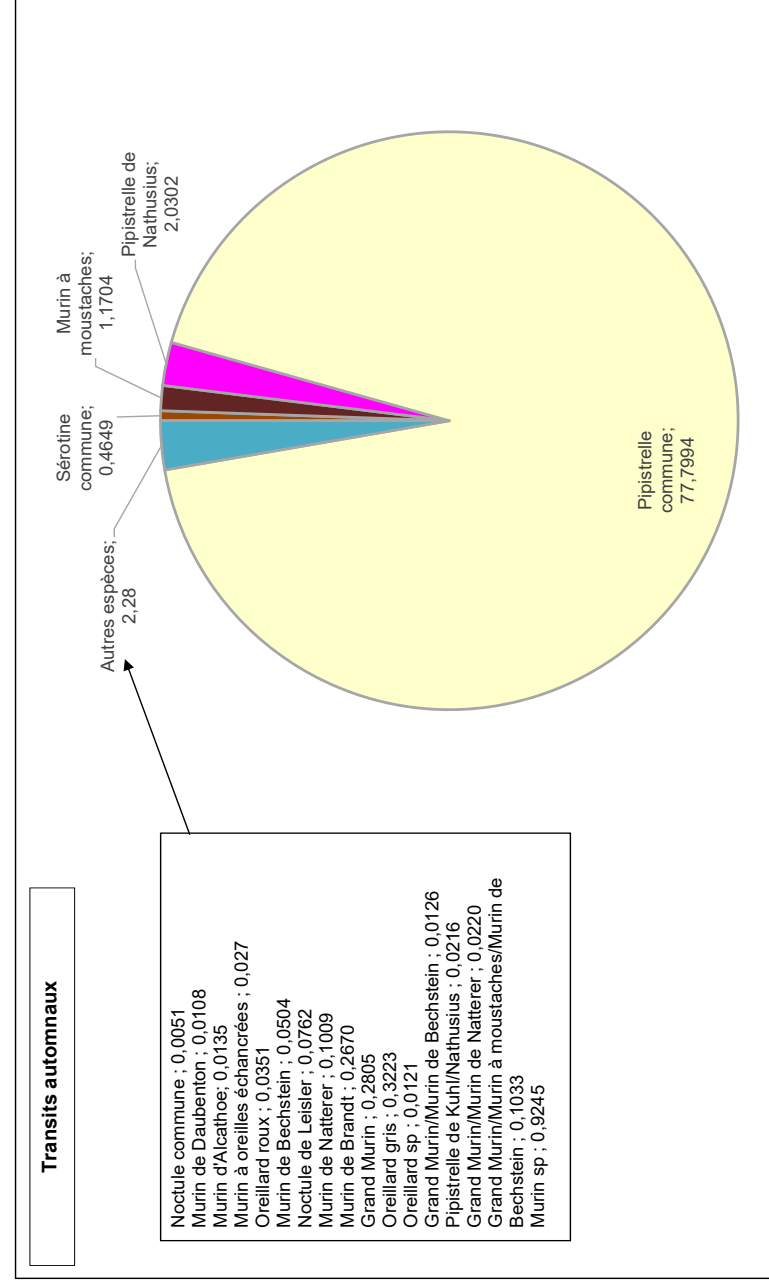


Figure 61. Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM2Bat+ (en nombre de contacts/heure corrigés) au cours de la période des transits automnaux

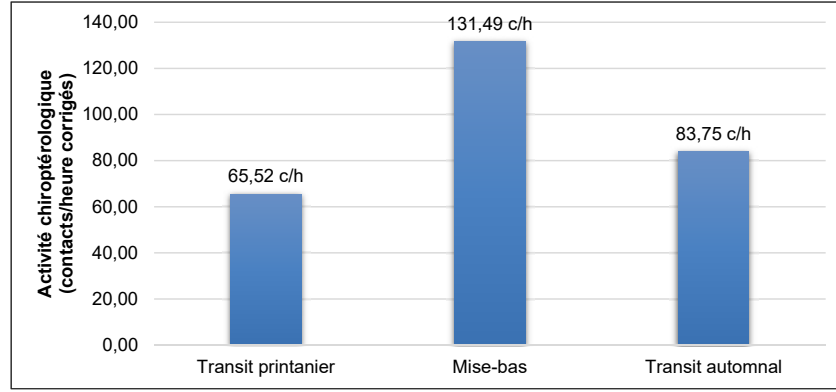


### 3.6.3. Etude de la variation saisonnière de l'activité chiroptérologique

Figure 62 : Durée d'écoute et activité corrigée suivant les phases du cycle biologique

Thèmes	Transits printaniers	Mise-bas	Transits automnaux
Nombre de nuits	82	75	87
Durée totale des nuits (en heure)	766,75	518,5	927
Nombre total de contacts	50199	67936	76687
Contacts/heure corrigés	65,52	131,49	83,75

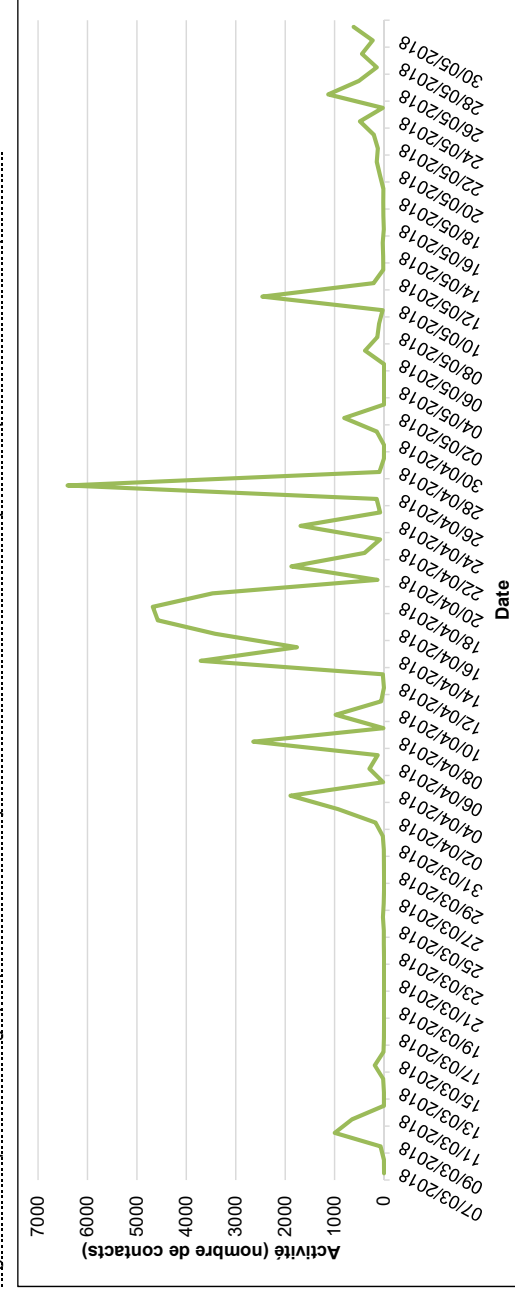
Figure 63 : Répartition de l'activité par saison (activité en contacts/heure corrigés)



Le graphique de répartition temporelle de l'activité chiroptérologique montre une fréquentation importante des lisières boisées, notamment en phase de mise-bas. Les déplacements le long des lisières et en canopée sont donc importants. Dans ce contexte, la Pipistrelle commune a constitué la majorité des activités de chasse enregistrées sur les trois phases. Sur l'ensemble de la durée d'échantillonnage, l'activité chiroptérologique est forte sur les trois saisons et elle est maximale durant la période de mise-bas.

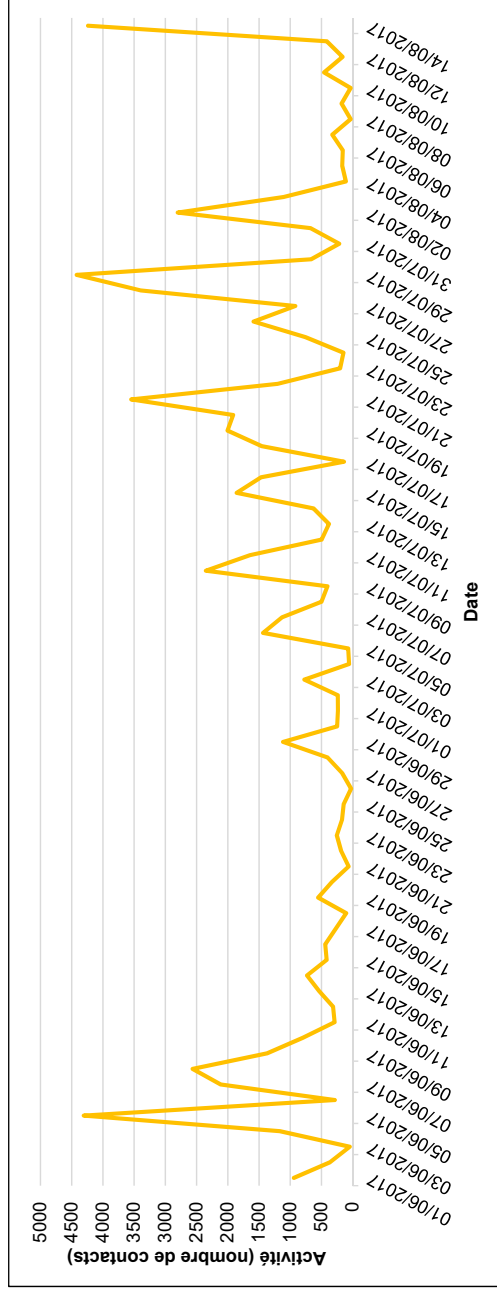
### 3.6.4. Etude de la variation journalière de l'activité chiroptérologique

Figure 64 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits printaniers



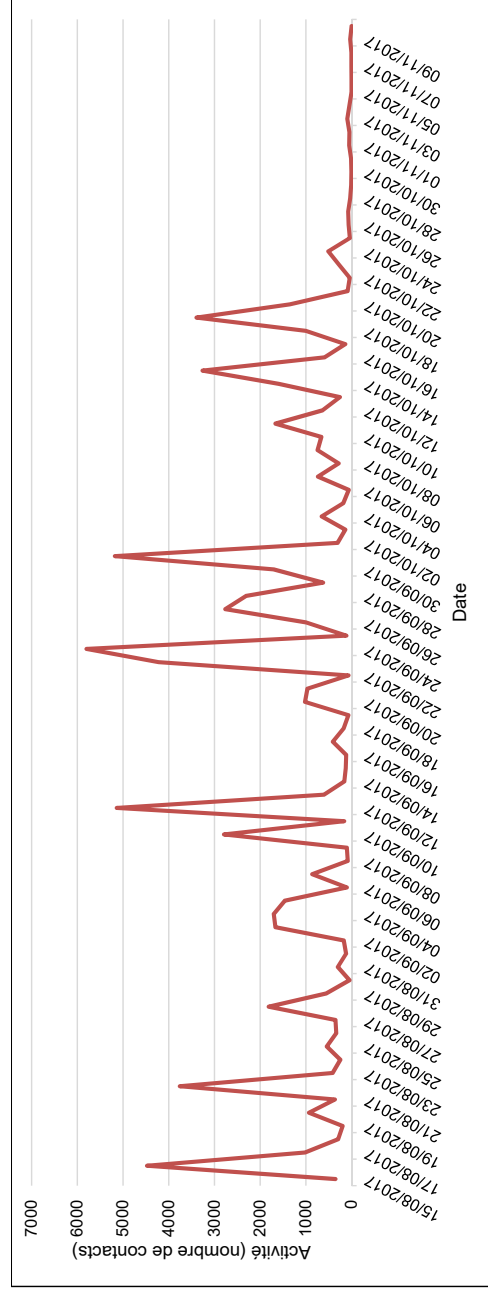
En période des transits printaniers, l'activité chiroptérologique est assez forte mais irrégulière en lisière jusqu'à la seconde moitié du mois d'avril. A partir de cette date, est constatée une plus forte fréquentation du site d'implantation du projet. L'activité des chiroptères devient réellement significative à partir du 02 avril, quand les températures nocturnes deviennent favorables à l'activité des chiroptères et jusque fin avril. Cela peut être associé aux premières sorties des chauves-souris ainsi qu'à d'importants besoins de nourrissage des chiroptères (dans notre cas essentiellement de la Pipistrelle commune) à la sortie d'une longue période d'hibernation et d'une entrée prochaine en phase de parturition (laquelle nécessite d'importantes ressources énergétiques). Le pic d'activité constaté le 27 avril s'explique par la présence de plusieurs individus en chasse quasi constante (de la Pipistrelle commune). Le mois de mai présente une activité très oscillante dans l'ensemble et plus faible, induite par des conditions météorologiques variables, dont des températures nocturnes trop froides.

Figure 65 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiropêtres en période de mise-bas (activité en nombre de contacts)



Au cours de la période de mise-bas, l'activité moyenne en lisière est supérieure à celle enregistrée en période des transits printaniers. A nouveau, la Pipistrelle commune présente en très grande partie l'activité enregistrée le long des lisières de boisements. Nous relevons la forte irrégularité de l'activité des chauves-souris durant la période échantillonnée, notamment au mois de juin durant lequel deux phases d'activité sont distinguées, témoignant des aléas météorologiques (auxquels la chiropérofaune est très sensible) et des besoins variables de nourrissage selon l'avancement du cycle de reproduction des populations (allaitement des jeunes...). En revanche, le mois de juillet présente une forte activité, en dent de scie, en moyenne plus élevée sur cette période, témoignant des besoins alimentaires pour l'élevage des jeunes.

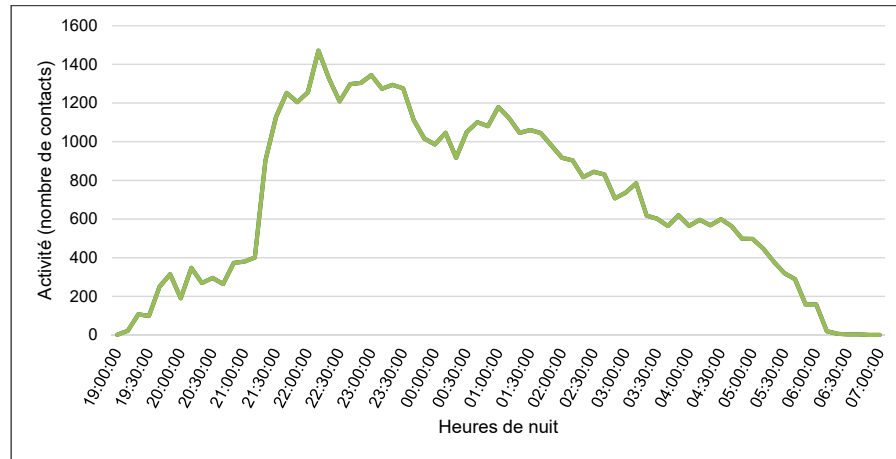
Figure 66 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiropêtres en période des transits automnaux (activité en nombre de contacts)



A partir de la fin août, nous constatons une activité chiropérologique forte et très oscillante dans le temps. Dans ce contexte, le site devient nettement plus fréquenté par les chauves-souris. Le pic d'activité observé le 24 septembre correspond à plusieurs individus de Pipistrelle commune en chasse la majeure partie de la nuit accompagnée d'une Pipistrelle de Nathusius. Nous rappelons que l'ensemble de l'activité enregistrée à cette période est très largement représenté par la Pipistrelle commune, dont l'activité est dominée par la chasse.

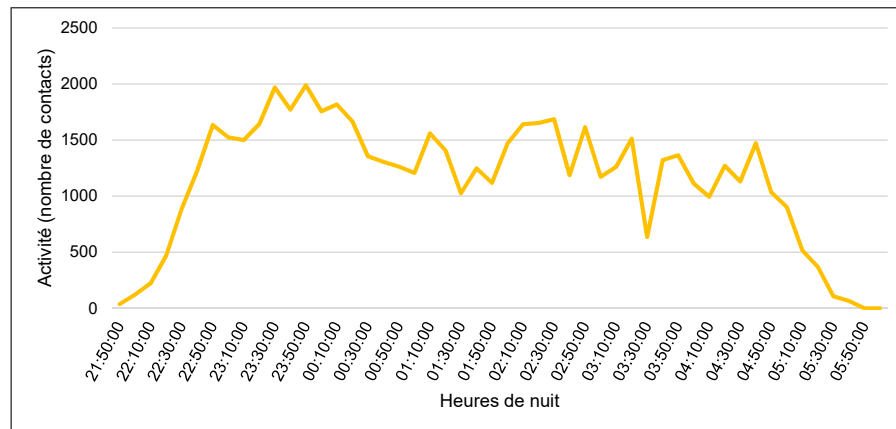
### 3.6.5. Etude de la variation horaire de l'activité chiroptérologique

Figure 67 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période des transits printaniers (en nombre de contacts)



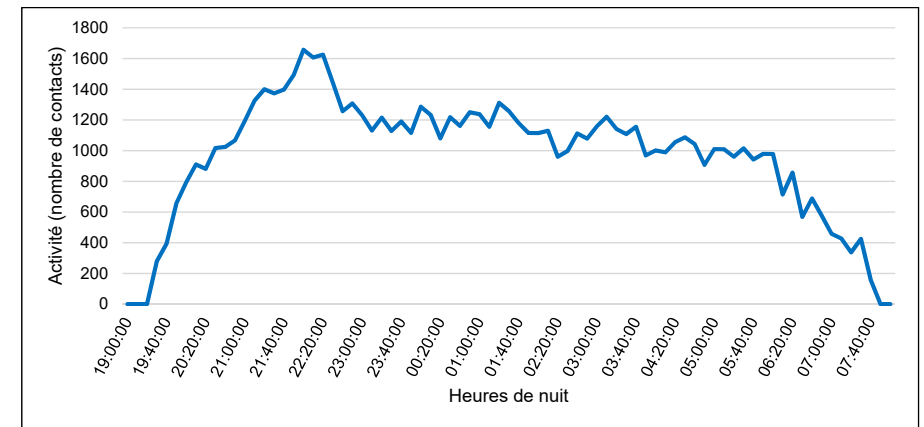
Durant les transits printaniers, le soleil se couche entre 19h30 en début de saison et 21h00 fin mai. Ici, nous remarquons que l'activité des chiroptères est maximale à 22h00, soit au minimum une heure après le coucher du soleil puis elle décroît lentement jusqu'à une heure avant le lever du jour. Des micro-pics d'activité, suivis de creux, correspondent à des sessions de chasse ponctuées de retours aux gîtes de transits (voire de parturition à partir de la fin mai). Ces types d'activité se mêlent probablement à des déplacements migratoires stricts, alors peu identifiables.

Figure 68 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période de mise-bas (en nombre de contacts)



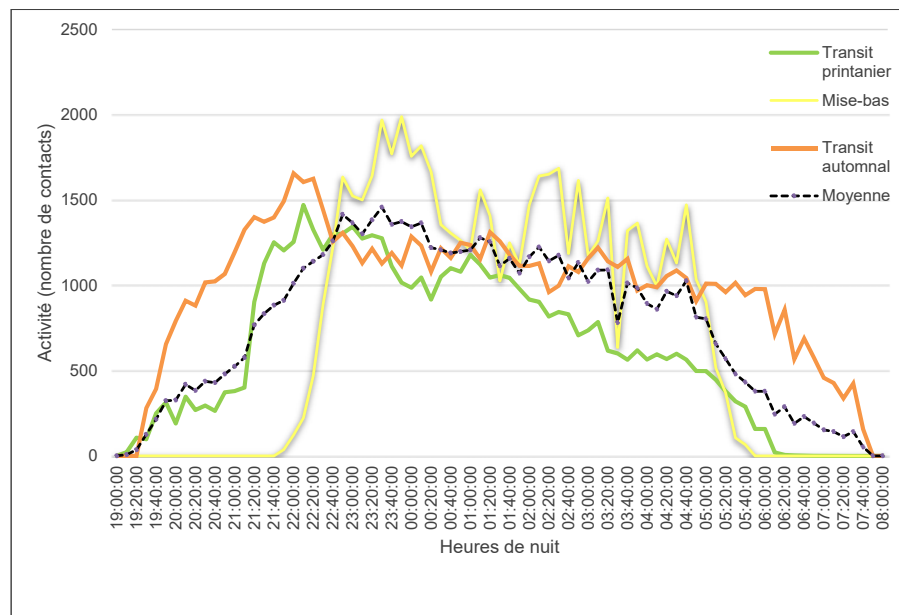
En période de mise-bas, une activité chiroptérologique maximale est nettement mise en évidence dès le coucher du soleil. Elle décroît légèrement jusqu'au lever du jour. Cette forte activité observée tout au long de la nuit est clairement influencée par la Pipistrelle commune. L'augmentation de l'activité en période de mise-bas peut traduire la présence d'une multitude de gîtes concernant cette espèce aux alentours mais également des conditions météorologiques plus clémentes permettant à l'espèce de chasser quasiment toute la nuit. Le boisement où est installé l'appareil est clairement un terrain de chasse privilégié par la Pipistrelle commune. Le léger déclin de l'activité observé au cours de la nuit peut traduire les retours progressifs aux gîtes (pour le repos diurne).

Figure 69 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées en période des transits automnaux (en nombre de contacts)



Comme durant la période de mise-bas, nous constatons que l'activité enregistrée en période des transits automnaux est très supérieure dans les premiers instants suivant le coucher du soleil. L'activité décline ensuite très légèrement et forme un plateau d'activité constant jusqu'au lever du jour où l'activité décroît fortement. Il est à rappeler que l'essentiel de l'activité enregistrée à cette période se rapporte à la fin du mois d'août (période de dispersion de populations fortement accrue par les naissances de la phase estivale). Des transits migratoires se mêlent probablement à ces déplacements et aux activités de chasse. Par rapport à la période de mise-bas, nous supposons que les principales populations locales transitent davantage par la lisière échantillonnée plutôt que par les zones de cultures entourant le corridor pour atteindre les zones de chasse.

Figure 70 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrées sur l'ensemble de la période échantillonnée (en nombre de contacts)



Sur l'ensemble de la période échantillonnée, nous constatons que l'activité chiroptérologique est prédominante dans les premiers moments suivant le coucher du soleil et décline légèrement jusqu'à l'aube. Ce constat se rapporte surtout à la Pipistrelle commune qui domine l'activité enregistrée.

### 3.7. Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage

#### 3.7.1. Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage

Les sites occupés par des colonies de parturition se caractérisent par une chaleur importante et constante (20°C à 50°C) nécessaire à la survie des jeunes qui sont sensibles au froid. L'absence de courant d'air et de dérangement est également indispensable. Les combles de bâtiments recouverts d'une toiture en ardoise et les cavités qui possèdent des zones où s'accumule la chaleur (cheminées, clochers) sont les sites généralement les plus favorables. Ces deux types de sites sont utilisés par le plus grand nombre d'espèces, parfois en colonie mixte. Par ailleurs, les cavités et les anfractuosités des arbres sont aussi utilisées par les chiroptères arboricoles.

#### 3.7.2. Résultats des recherches des gîtes d'estivage

Les recherches des gîtes d'estivage se sont déroulées le 28 juin 2018 et le 03 juillet 2018 dans un rayon de 2 kilomètres autour du projet. Les lieux de prospection sont présentés sur la Carte 15. Les prospections ont essentiellement visé les combles de bâtiments et les clochers. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de guanos et aux restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons déchirées). Si ces indices de présence ont été retrouvés en grand nombre, le lieu a été considéré comme un ancien gîte d'estivage pour les chiroptères.

Les recherches des gîtes à chauves-souris en période d'estivage se sont traduites par la prospection de quarante-cinq zones. Globalement, les villages localisés autour du projet présentent de nombreux gîtes potentiels. Pour autant, aucun indice de gîtage n'a été découvert. Un témoignage atteste de la présence régulière de chauves-souris derrière les volets d'une maison au sein du village de Gaudechart mais aucun individu n'était présent lors de notre passage.

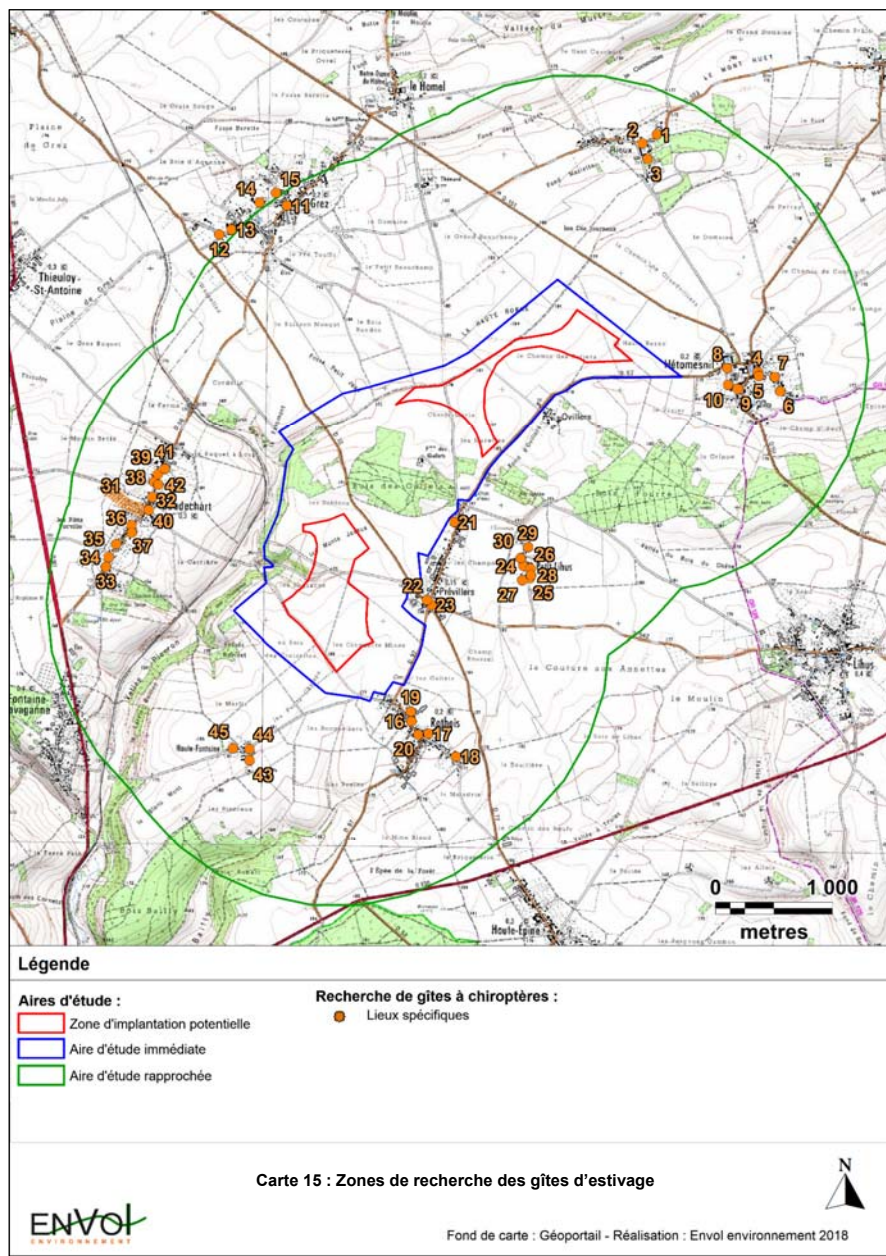


Figure 71 : Inventaire des zones potentielles de gîte, estival, prospectées et résultats associés

Points	Communes	Lieux	Parties visitées / témoignages	Taxons	Nombre de spécimens	Remarques
1	Rieux	Vieille ferme	Ferme	-	-	Potentialité moyenne, Ouvertures dans la toiture
2	Rieux	Mairie	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, clocher donnant accès à la toiture
3	Rieux	Château et ferme	Accès aux granges mais pas le château	-	-	Potentialité forte, grenier avec ouvertures, présence de cave et granges – aucun indice découvert dans les granges
4	Hétomesnil	Vieille grange abandonnée	Granges	-	-	Potentialité moyenne, Ouvertures sur toiture
5	Hétomesnil	Vieille bâtisse	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures
6	Hétomesnil	Grange abandonnée	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures
7	Hétomesnil	Grange abandonnée	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures
8	Hétomesnil	Bâtiment à l'abandon	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures
9	Hétomesnil	Eglise	Inaccessible	-	-	Potentialité faible, Toiture refaite en bon état
10	Hétomesnil	Ferme abandonnée	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures et fissures
11	Grez	Eglise	Eglise - toiture	-	-	Potentialité moyenne, Accès possible au clocher et grenier
12	Grez	Ferme et Grange	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures

Points	Communes	Lieux	Parties visitées / témoignages	Taxons	Nombre de spécimens	Remarques
13	Grez	Ferme et vieille grange	Inaccessible	-	-	Potentialité faible, accès possible mais toiture en tôle
14	Grez	Ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures, fissures et volets
15	Grez	Ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité faible, Accès possible mais toiture en tôle
16	Rothois	Eglise	Eglise - toiture	-	-	Potentialité moyenne, Ouvertures sur toiture et clocher
17	Rothois	Ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'une grange
18	Rothois	Ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'une grange
19	Rothois	Ferme	Ferme	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'une grange
20	Rothois	Vieille maison	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures et volets
21	Prévillers	Vieille maison	Inaccessible	-	-	Potentialité faible, Présence de fissures et cavités dans le mur
22	Prévillers	Mairie	Ferme	-	-	Potentialité faible, Peu d'accès et probablement trop chaud
23	Prévillers	Eglise	Eglise - toiture	-	-	Potentialité moyenne, présence de fissures et combles, ouverture sur le clocher
24	Petit Lihus	Eglise privatisée	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence de fissures et d'ouvertures sur le clocher
25	Petit Lihus	Grange abandonnée	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne à forte, présence de fissures

Points	Communes	Lieux	Parties visitées / témoignages	Taxons	Nombre de spécimens	Remarques
26	Petit Lihus	Bâtiment abandonné	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence de fissures
27	Petit Lihus	Grange abandonnée	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence de fissures
28	Petit Lihus	Maison récente	Inaccessible	-	-	Potentialité nulle, maison neuve, mais témoignage de présence en chasse
29	Petit Lihus	Ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence de grange, fissures et volets
30	Petit Lihus	Ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence grange, fissures et volets
31	Gaudechart	Maison récente	Inaccessible	-	-	Potentialité très faible, Présence de volets
32	Gaudechart	Maison	Maison	-	-	Témoignage de la présence régulière de chauves-souris derrière les volets – aucun indice à notre passage
33	Gaudechart	Ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence de fissures
34	Gaudechart	Fermette	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence de fissures dans la charpente apparente
35	Gaudechart	Fermette	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence d'une grange
36	Gaudechart	Fermette	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence d'ouvertures dans la grange
37	Gaudechart	Vieille fermette	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence d'ouvertures dans la grange
38	Gaudechart	Vieille fermette	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence d'ouvertures dans la grange



Points	Communes	Lieux	Parties visitées / témoignages	Taxons	Nombre de spécimens	Remarques
39	Gaudechart	Vieille ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, présence d'ouvertures dans la grange
40	Gaudechart	Eglise	Eglise - toiture	-	-	Potentialité moyenne, présence d'aile de papillon au niveau du clocher
41	Gaudechart	Grange	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence d'ouvertures
42	Gaudechart	Etable	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence de grenier, cave et d'ouvertures
43	Haute-Fontaine	Ferme	Inaccessible	-	-	Potentialité moyenne, Présence de grenier, grange et cave
44	Haute-Fontaine	Maison	Maison	-	-	Potentialité faible, Présence de volets
45	Haute-Fontaine	Maison	Maison	-	-	Potentialité faible, Présence de volets et d'un grenier

Figure 72 : Illustrations des zones de gîtage potentielles - Eglise de Previllers



Figure 73 : Illustrations des zones de gîtage potentielles - Eglise de Grez



### 3.8. Résultats des recherches des gîtes d'hivernage

#### 3.8.1. Définition théorique des gîtes d'hiver potentiels

Les sites occupés par les colonies en hibernation se caractérisent par une chaleur relativement basse et constante généralement comprise entre 0°C et 11°C. Afin d'éviter la déshydratation par évapotranspiration, l'hygrométrie de l'air ambiant doit être proche de la saturation. L'absence de courant d'air et de dérangement est aussi indispensable. Tout dérangement intempestif enclenche un processus de réveil durant lequel la température de la chauve-souris monte rapidement, passant en quelques minutes d'une dizaine de degrés à une température corporelle voisine de 40°C. Ce réveil brutal, extrêmement coûteux en énergie, peut être fatal aux individus. Parmi les sites les plus favorables, on peut citer les milieux souterrains (grottes, caves), mais également les arbres creux et toutes sortes de bâtiments abandonnés qui rassemblent les conditions idéales. Chaque espèce présente des exigences particulières quant au site d'hivernation.

#### 3.8.2. Résultats des recherches des gîtes d'hivernage

La recherche des gîtes d'hivernation s'est déroulée le 24 janvier 2018. Les secteurs d'investigation sont présentés carte suivante. Les prospections ont essentiellement visé des infrastructures favorables à l'hivernation comme les caves, les grottes, les anciennes carrières, les bâtiments abandonnés, les églises et les cavités recensées par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) dans un rayon de deux kilomètres autour de la zone du projet.

La recherche des gîtes à chauves-souris en période d'hivernation s'est traduite par la prospection de vingt zones dans un rayon de deux kilomètres autour projet. Ces zones ont concerné des cavités recensées par le BRGM ainsi que des habitations présentant une cave. Il apparait que les informations relatives à la localisation des cavités recensées par le BRGM ne sont pas mises à jour car les cavités n'étaient pas visibles ou inexistantes une fois sur place. Seules les falaises calcaires existaient. Elles étaient pour la majorité, cartographiées au sein de champs cultivés et ont probablement été remblayées et/ou rebouchées au fil du temps. Au sein des villages et des lieux-dits, les bâtiments localisés au sein de l'aire de recherche des gîtes apparaissent comme peu favorables à l'accueil d'individus en hibernation. En effet, peu de caves sont présentes dans cette région et ne permettent pas l'hivernation des chauves-souris. Il est important de rappeler qu'au cours de la journée de prospection, de nombreux propriétaires étaient absents ou ont refusé l'accès à leur propriété et, de ce fait, des habitations jugées favorables n'ont pu être explorées.

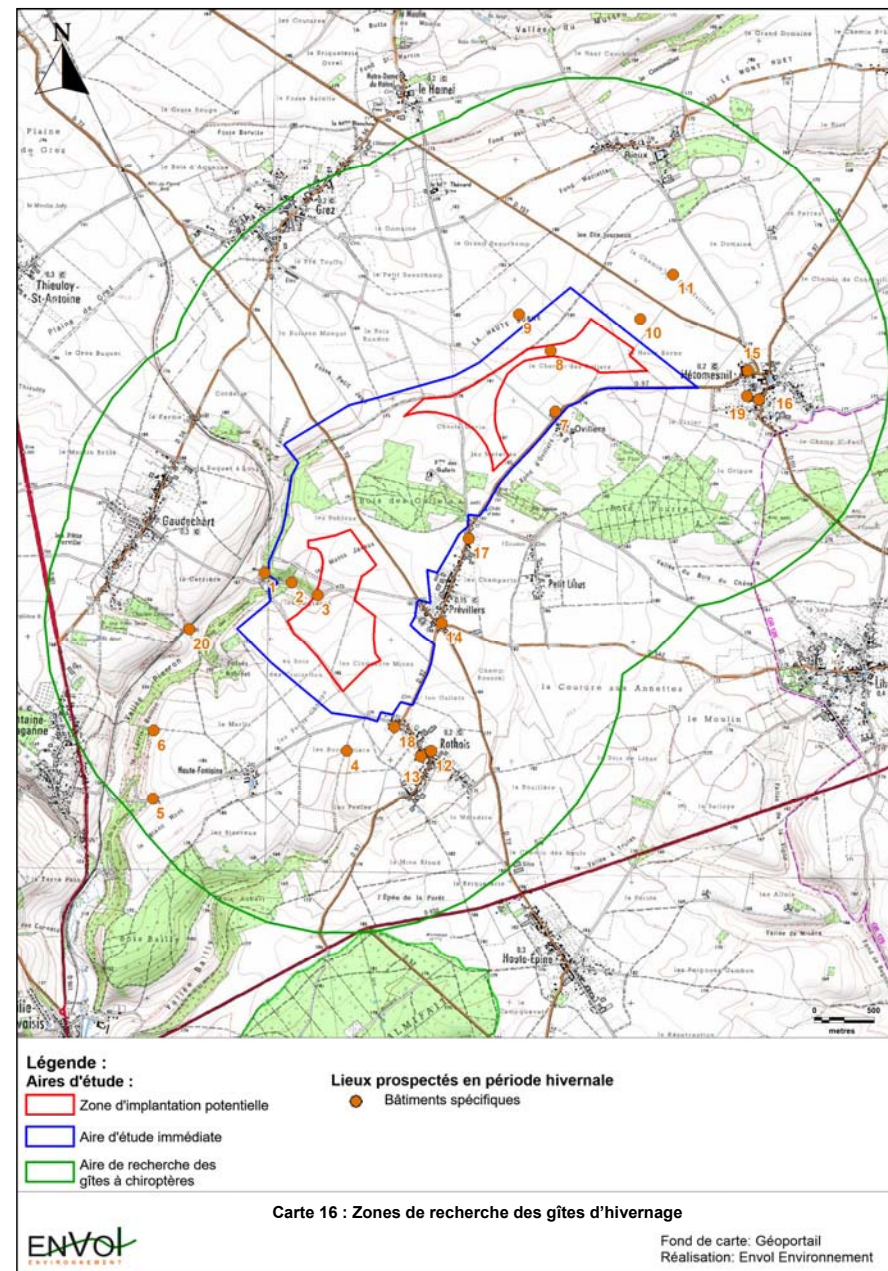


Figure 7.4 : Inventaire des zones potentielles de gîte hivernal, prospections et résultats associés

Points	Communes	Lieux	Parties visitées / témoignages	Remarques
1	Gaudechart	Falaise calcaire	Oui	Potentialité moyenne, pas de cavité apparente
2	Gaudechart	Falaise calcaire	Oui	Potentialité moyenne, pas de cavité apparente
3	Rothois	Falaise calcaire	Oui	Potentialité moyenne, pas de cavité apparente
4	Rothois	Ancienne carrière	Inaccessible	Potentialité nulle, carrière non visible
5	Fontaine-Lavagnanne	Ancienne carrière	Inaccessible	Potentialité nulle, carrière non visible
6	Fontaine-Lavagnanne	Fossé dans forêt		Potentialité faible, dépression forestière
7	Prévillers	Structure EDF et Grange	Inaccessible, privé	Potentialité faible
8	Prévillers	Carrière	Inaccessible	Potentialité nulle
9	Prévillers	Carrière	Inaccessible	Potentialité nulle
10	Hétomesnil	Carrière	Inaccessible	Potentialité nulle
11	Hétomesnil	Carrière	Inaccessible	Potentialité nulle
12	Rothois	Eglise	Inaccessible, fermée	Potentialité faible, aucune trace de guano au cours de la prospection estivale
13	Rothois	Maison	Inaccessible, fermée	Potentialité faible, présence d'une cave
14	Prévillers	Eglise	Inaccessible, fermée	Potentialité faible, aucune trace de guano au cours de la prospection estivale
15	Hétomesnil	Musée	Inaccessible, fermé	Potentialité moyenne
16	Hétomesnil	Eglise	Inaccessible, fermée	Potentialité faible, aucune trace de guano au cours de la prospection estivale
17	Prévillers	Loisement très récent	Inaccessible	Potentialité très faible
18	Rothois	Loisement très récent	Inaccessible	Potentialité très faible
19	Hétomesnil	Maison abandonnée	Inaccessible	Potentialité très faible pour les gîtes d'hibernation, ferme abandonnée avec habitation cloisonnée
20	Gaudechart	Pont		Potentialité très faible pour les gîtes d'hibernation

## 4. Définition des enjeux chiroptérologiques

### 4.1. Méthode d'évaluation

Trois niveaux d'enjeux chiroptérologiques sont déterminés en fonction des principaux habitats présents sur la zone du projet (milieux ouverts, haies et lisières de boisement). Les enjeux chiroptérologiques sont obtenus à partir d'une méthode d'évaluation mise au point par notre bureau d'études. Elle s'établit à partir de sept éléments :

#### 1- L'inscription des espèces à la Directive Habitats :

Un score de 4 sera établi pour les espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèces justifiant la désignation de zones Natura 2000). Les espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore obtiendront un score de 2.

#### 2- L'état de conservation aux niveaux national, européen et mondial :

Respectivement, un score de 0, 2, 4 et 6 sera attribué aux espèces spécifiées par un statut de conservation non préoccupant (LC), quasi menacé (NT), vulnérable (VU) ou critique (CR).

#### 3- L'état de conservation au niveau régional :

Les scores relatifs aux états de conservation régionaux sont établis de la façon suivante :

- Score de 0 = très commun, commun, à surveiller
- Score de 2 = rare, en déclin
- Score de 4 : vulnérable
- Score de 6 : en danger

#### 4- L'indice d'activité des différentes espèces contactées en fonction de l'habitat et de leur coefficient de détectabilité (activité (c\h)\*coeff de détectabilité) :

Plus une espèce est représentée dans l'aire d'étude, plus sa sensibilité va s'accroître. Pour ces raisons, un niveau de score sera établi selon l'indice de présence d'une espèce donnée dans le territoire d'étude. Le score sera déterminé selon les conditions suivantes :

- Score de 1 : moyenne de 0,1 à 2,9 contacts/heure corrigés
- Score de 2 : moyenne de 3 à 4,9 contacts/heure corrigés
- Score de 3 : moyenne de 5 à 9,9 contacts/heure corrigés
- Score de 4 : moyenne de 10 à 19,9 contacts/heure corrigés
- Score de 5 : moyenne de 20 à 39,9 contacts/heure corrigés
- Score de 6 : moyenne de 40 à 59,9 contacts/heure corrigés
- Score de 7 : moyenne de 60 à 109,9 contacts/heure corrigés
- Score de 8 : moyenne de 110 (ou plus) contacts/heure corrigés

Ces scores ne s'appliquent qu'aux populations détectées par les écoutes actives.

Le tableau suivant a été établi afin d'attribuer dans le tableau des enjeux le score de chaque espèce détectée par les écoutes manuelles selon les trois grands habitats échantillonnés.

Figure 75.: Calcul des niveaux d'activité moyen des espèces selon les habitats

Espèces	Activité moyenne par espèce par habitat		
	Milieux ouverts	Haies	Lisières
Grand Murin	0,13	0,00	1,93
Murin à moustaches	0,27	0,00	2,14
Murin de Daubenton	0,36	0,00	3,72
Murin de Natterer	0,36	0,00	0,57
Noctule de Leisler	0,03	0,00	0,08
Oreillard gris	0,07	0,27	0,00
Pipistrelle commune	47,57	70,71	147,77
Pipistrelle de Nathusius	0,75	0,43	2,06
Sérotine commune	0,20	0,14	10,31

Pour obtenir ces résultats, nous additionnons l'ensemble des contacts/heure corrigés par espèce et par milieu échantillonné (sur l'ensemble des trois grandes phases échantillonnées). Les résultats sont ensuite pondérés par le nombre de points échantillonnés par milieu (moyenne d'activité par milieu).

5- Fréquence de l'espèce en fonction de l'habitat (représentée par le nombre de points d'écoute où l'espèce a été détectée sur l'ensemble des points d'écoute existants)

Plus une espèce est répandue dans l'aire d'étude, plus sa sensibilité sera forte. Cet indice de sensibilité se définit par le nombre de points d'écoute ultrasonique où l'espèce a été contactée dans l'habitat considéré sur le nombre total de points d'écoute ultrasonique.

- Score de 1 = espèce présente à moins de 25% du nombre total de points d'écoute
- Score de 2 = espèce présente de 26% à 50% du nombre total de points d'écoute
- Score de 3 = espèce présente de 51% à 75% du nombre total de points d'écoute
- Score de 4 = espèce présente de 76% à 100% du nombre total de points d'écoute

Ces scores ne s'appliquent qu'aux populations détectées par les écoutes actives.

Le tableau page suivante a été établi pour attribuer dans le tableau des enjeux le score de chaque espèce détectée par les écoutes manuelles selon les trois grands habitats échantillonnés. Nous rappelons que six points d'écoute étaient situés dans les milieux ouverts, quatre au niveau des haies et deux points au niveau des lisières de boisements.

Figure 76.: Calcul des fréquences des espèces en fonction de l'habitat

Espèces	Nombre de points depuis lesquels l'espèce est détectée		
	Milieux ouverts	Haies	Lisières
Grand Murin	2/8	0/2	2/5
Murin à moustaches	1/8	0/2	1/5
Murin de Daubenton	1/8	0/2	2/5
Murin de Natterer	2/8	0/2	3/5
Noctule de Leisler	1/8	0/2	2/5
Oreillard gris	1/8	1/2	0/5

Espèces	Nombre de points depuis lesquels l'espèce est détectée		
	Milieux ouverts	Haies	Lisières
Pipistrelle commune	8/8	2/2	5/5
Pipistrelle de Nathusius	5/8	2/2	3/5
Sérotine commune	3/8	1/2	4/5

6- La présence d'espèces détectées par le protocole sol/altitude (ballon captif) :

Lorsqu'un chiroptère est uniquement détecté par le protocole sol/altitude, nous calculons un niveau d'enjeu pour cette espèce en milieu ouvert, bien qu'il n'ait pas été détecté par le protocole d'écoute manuelle. Nous rappelons en effet que le protocole sol/altitude a été mis en œuvre en plein espace ouvert. Par exemple, un score est attribué au Murin de Natterer en espace ouvert puisqu'un individu de l'espèce a été détecté par le microphone bas du protocole sol/altitude qui se positionne dans ce milieu. Or, il n'a pas été détecté par le protocole d'écoute manuelle dans les espaces ouverts. Ainsi, un score de 1 est établi pour les espèces détectées au sol ou en altitude dans les espaces ouverts. Pour éviter une surpondération du niveau d'enjeu attribué aux milieux ouverts (liée à la réalisation d'un protocole supplémentaire), si un chiroptère est détecté par les deux protocoles (écoutes manuelles et écoutes sol/altitude) il ne sera dans ce cas comptabilisé qu'une seule fois.

7- L'identification de gîtes dans ou à proximité de l'aire d'implantation du projet :

Un score de 1 sera attribué aux espèces observées en gîtage dans ou à proximité du site (rayon de deux kilomètres à partir des limites de l'aire d'implantation du projet).

La note d'enjeu s'obtient par l'addition des différents scores attribués. Pour établir une cohérence entre les enjeux forts et les enjeux faibles, nous avons établi des classes de 4.

**Le tableau présenté ci-après dresse la synthèse des enjeux chiroptérologiques spécifiques associés à l'aire d'étude immédiate.**

Définition préalable des niveaux d'enjeu :

Enjeu par espèce	
Très fort	21 ≤ x
Fort	16 ≤ x < 21
Modéré	11 ≤ x < 16
Faible	6 ≤ x < 11
Très faible	x < 6

Figure 7.7... Synthèse et hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques

Espèces	Statuts de protection et de conservation			Activité chiroptérologique et répartition spatiale						ENJEUX						
	Directive Habitats	National		Milieux ouverts	Haies		Lisières		Gîtes	SMZBAT +	Sol/Altitude	Milieux ouverts	Haies	Lisières		
		Européen	Régional		Activité corrigée (C/H)	Fréquence par points (C/H)	Activité corrigée (C/H)	Fréquence par points (C/H)								
Grand Murin	4	0	0	6	1	1	0	0	1	2	0	1	0	12	0	13
Murin à moustaches	2	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	4	0	4
Murin à oreilles échan.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Murin d'Alcaïthoué	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Murin de Bechstein	4	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Murin de Brandt	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Murin de Daubenton	2	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	1	0	4	0	6
Murin de Natterer	2	0	0	0	1	1	0	0	1	3	1	1	0	4	0	6
Noctule commune	2	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Noctule de Leisler	2	2	0	2	1	1	0	0	1	2	0	1	0	8	0	9
Oreillard gris	2	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	4	5	3
Oreillard roux	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Pipistrelle commune	2	2	0	0	6	4	7	4	8	4	1	1	0	14	15	16
Pipistrelle de Nathusius	2	2	0	2	1	3	1	4	1	3	0	1	0	10	11	10
Sérotine commune	2	2	0	2	1	2	1	2	4	4	0	1	0	9	9	14

En gras, les espèces patrimoniales

Légende :

**Directive habitats**  
2 = Annexe IV  
4 = Annexe II

**Statuts de conservation (région, France, Europe)**  
0 = LC (DD, Na...)  
2 = NT  
4 = VU  
6 = EN

**Activité corrigée (activité (C/H)\*coeff de détectabilité)**

1 = Contacts/H < 3  
2 = 3 ≤ Contacts/H < 5  
3 = 5 ≤ Contacts/H < 10  
4 = 10 ≤ Contacts < 20  
5 = 20 ≤ Contacts/H < 40  
6 = 40 ≤ Contacts/H < 60  
7 = 60 ≤ Contacts/H < 110  
8 = 110 ≤ Contacts/H

**Fréquence par point (observation jusqu'à 25% des points)**

1 = Fréquence ≤ 25%  
2 = 25 < Fréquence ≤ 50%  
3 = 50 < Fréquence ≤ 75%  
4 = 75 < Fréquence

**Contact par le protocole Sol/Altitude avec ballon captif**

1 = Espèce détectée au sol et/ou en altitude

**Contact par le protocole en continu SMZBat+ lisière**

1 = Espèce détectée en lisière

## 4.2. Analyse des enjeux chiroptérologiques

Une espèce est marquée par un niveau d'enjeu fort au niveau des haies et des lisières, il s'agit de la Pipistrelle commune. Cette espèce présente aussi un niveau d'enjeu modéré au niveau des milieux ouverts. Cet enjeu est surtout influencé par sa forte activité sur le site.

La **Pipistrelle commune** a été contactée à de nombreuses reprises sur l'ensemble des périodes étudiées. Elle exerce une activité forte dans l'aire d'étude immédiate, toutes saisons confondues. Etant donné sa présence constante sur le site et l'intensité de son activité, il est très probable que des individus de la Pipistrelle commune gîtent dans les boisements du site ou à proximité immédiate bien que cela n'a pas été confirmé par les recherches de gîtes effectuées. De ce fait, un enjeu modéré lui est attribué sur l'ensemble des milieux ouverts de la zone d'étude et un enjeu fort pour les milieux arborés. Il s'agit en revanche d'une espèce quasi-menacée, mais commune en France et dans la région.

Nous estimons que cinq autres espèces de chiroptères sont marquées par un niveau d'enjeu modéré. Il s'agit du **Grand Murin**, du **Murin de Bechstein**, de la **Noctule commune**, de la **Pipistrelle de Nathusius** et de la **Sérotine commune**, toutes détectées majoritairement dans les milieux boisés (lisières de boisements). Le Grand Murin a été contacté à **17 reprises** durant la phase de mise-bas et trois fois en période des transits automnaux. En raison de son inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (intérêt communautaire) et de son statut de conservation défavorable en région (en danger), un niveau d'enjeu modéré est attribué à l'espèce dans les milieux ouverts et le long des lisières de boisements.

On souligne également un enjeu modéré pour la **Sérotine commune** au niveau des lisières forestières. Cette espèce a été contactée durant les trois saisons (**deux fois en phase des transits printaniers, 189 fois en mise-bas et sept fois durant les transits automnaux**). Son activité est qualifiée de faible en toutes saisons et sur l'ensemble de la période échantillonnée. Dans les milieux ouverts, son activité est très faible, ce qui explique l'enjeu faible qui lui est attribué.

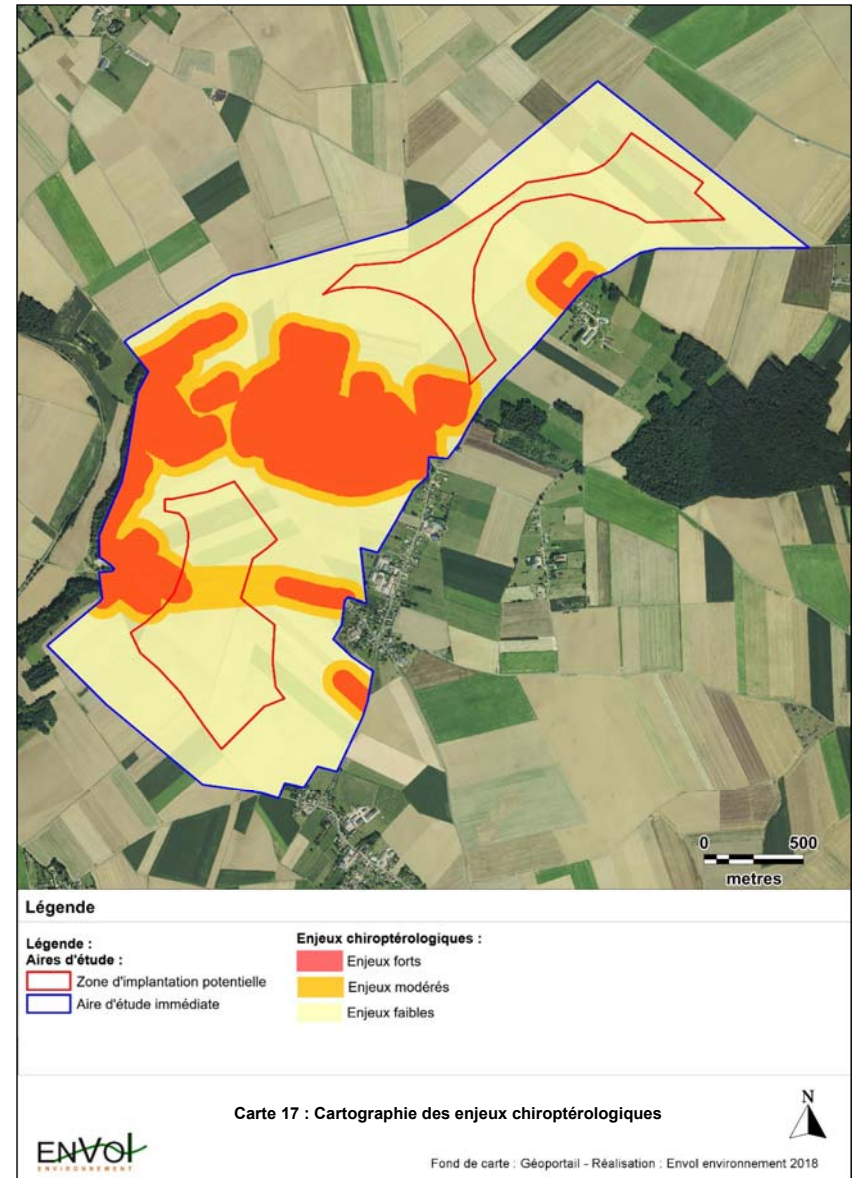
Quant au **Murin de Bechstein** et à la **Noctule commune**, ces deux espèces ont été détectés uniquement via le protocole d'écoute en continu en lisière. Leur activité a été très faible sur l'ensemble des phases prospectées mais leurs statuts de conservation défavorables expliquent l'enjeu modéré défini pour ces espèces au niveau des lisières.

Un niveau d'enjeu très faible à faible est défini pour les autres espèces recensées. Il s'agit du Murin à moustaches, du Murin de Natterer, du Murin de Daubenton, de la **Noctule de Leisler**, de l'Oreillard gris et de la **Pipistrelle de Nathusius**. Certaines sont patrimoniales. Cependant, le faible enjeu qui leur est attribué s'explique par leur rareté dans l'aire d'étude.

D'un point de vue spatial, l'activité chiroptérologique a été plus importante à proximité des boisements et des haies au centre de la zone d'étude immédiate (entre les deux secteurs de la ZIP). En effet, il s'agit de milieux très prisés par les chauves-souris qui y exercent localement une activité modérée à forte. C'est le cas notamment de la Pipistrelle commune qui, en période de mise-bas, a chassé en continu autour de plusieurs points d'écoutes situés le long de ce corridor biologique. De plus, la diversité est maximale au sein de ces milieux.

Ce constat confirme la biologie et les mœurs des chiroptères qui privilégient fortement les linéaires boisés pour les déplacements. Il s'agit également de milieux qui accueillent potentiellement des espèces arboricoles en gîte dans les arbres feuillus.

Ainsi, un niveau d'enjeu fort est attribué aux boisements et aux haies et jusqu'à 50 mètres de leurs lisières. Un enjeu modéré s'étend sur une distance de 50 à 100 mètres de tous boisements et haies tandis que l'enjeu chiroptérologique est faible au-delà de 100 mètres des boisements. Effectivement, à partir de cette distance, l'activité chiroptérologique diminue fortement. Un niveau d'enjeu faible est alors attribué aux milieux ouverts du site qui sont globalement peu convoités par les chiroptères, excepté pour une zone au sein de la partie Sud de l'aire d'implantation potentielle, alors considérée en enjeu chiroptérologique modéré. En effet, un corridor écologique a été mis en évidence au cours de l'étude, avec l'observation de la Pipistrelle commune en chasse ainsi que le transit de plusieurs espèces, utilisant la haie pour rejoindre les boisements situés dans la partie Ouest de l'aire d'étude immédiate.



## 5. Définition des sensibilités chiroptérologiques

Les sensibilités chiroptérologiques se définissent par l'atteinte potentielle du projet portée à l'état de conservation d'une espèce donnée. Elles combinent le risque d'impact (collisions, barotraumatisme, risque de perte d'habitat, dérangement) et le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée (patrimonialité et effectifs recensés sur la zone du projet).

### 5.1. Définition des sensibilités relatives à la phase travaux

Tout projet éolien, lorsqu'il se réalise, implique d'importants travaux de terrassement, d'aménagements des voies d'accès, de fondations des éoliennes et des acheminements importants pour la fourniture du matériel d'installation des aérogénérateurs, le tout s'accompagne d'une forte présence humaine et des nuisances sonores significatives.

A l'inverse des oiseaux qui peuvent présenter une sensibilité notable aux dérangements pendant la phase des travaux, nous estimons que les mœurs exclusivement nocturnes des chiroptères les préservent des risques de dérangement provoqués par les travaux qui se réaliseront en période diurne, à moins que les travaux d'installation, les zones de stockage ou les bases de vie soient localisés dans des zones de gîtes (boisements de feuillus). Le projet éolien ne s'inscrit pas dans cette configuration.

### 5.2. Définition des sensibilités relatives à la phase d'exploitation

En phase d'exploitation du parc éolien, deux types de sensibilité peuvent être attendus :

- 1- Une perte et/ou une dégradation de l'habitat pour les chiroptères.
- 2- Des cas de mortalité par collision directe avec les pales des éoliennes en fonctionnement.

#### 5.2.1. Note relative à la dégradation et à la perte d'habitat

Au regard du type de projet qui est envisagé (projet éolien), nous estimons que la sensibilité chiroptérologique liée à la dégradation et la perte d'habitat en conséquence de l'implantation des éoliennes sera très faible. En effet, nous estimons que les surfaces d'emprise des éoliennes, relativement faibles par rapport à la totalité de la zone d'implantation potentielle, n'entraîneront pas de sensibilités propres à porter préjudice à l'état de conservation des populations recensées dans la zone du projet. Dans ce cadre, **nous définissons une sensibilité nulle relative à la perte d'habitats pour les chiroptères**. Nous signalons qu'à ce jour, aucune donnée précise et fiable relative à la perte d'habitats due à la présence d'éoliennes à l'encontre des chiroptères sur un territoire donné n'est disponible.

#### 5.2.2. Note relative au risque de mortalité

La plus forte sensibilité potentielle des chiroptères relative au présent projet éolien est le risque de mortalité par barotraumatisme ou par collisions directes avec les éoliennes. La sensibilité d'une espèce au projet sera d'autant plus forte qu'elle est marquée par un niveau d'enjeu fort et connue pour son exposition importante au risque de collisions avec les éoliennes selon les données récoltées au niveau européen (T. Dürr, janvier 2020).

Pour aboutir à une évaluation la plus précise possible de la sensibilité d'une espèce donnée au fonctionnement des éoliennes, nous avons établi un système de notation relatif aux trois critères utilisés pour l'évaluation de la sensibilité des chiroptères :

- A- Le niveau d'enjeu qui se réfère aux tableaux présentés précédemment.
- B- L'effet direct sur la mortalité (mortalité connue) : Celui-ci est déterminé par rapport à la compilation des études de mortalité européenne (T. Dürr, janvier 2020). On détermine un score de 0 à 40 en fonction du nombre de cadavres recensés. Ainsi, plus l'espèce est impactée par les éoliennes, plus son score sera élevé. Contrairement à l'étude des sensibilités avifaunistiques, nous ne connaissons pas les tailles des populations européennes des espèces détectées sur la zone du projet. En conséquence, nous raisonnons en cas de mortalité bruts des chiroptères référencés en Europe.

Score de 0 = Aucune mortalité connue  
Score de 10 = 0% < mortalité connue ≤ 0,5%  
Score de 20 = 0,5% < mortalité connue ≤ 3,7%  
Score de 30 = 3,7% < mortalité connue ≤ 9,1%  
Score de 40 = 9,1% < mortalité connue

- C- La détection de l'espèce en hauteur (environ 50 mètres) par le microphone haut positionné sur le ballon captif. Nous estimons qu'un risque supérieur de mortalité s'applique aux espèces contactées en hauteur par ce protocole d'écoute.

Score de 0 = Aucun contact en hauteur  
Score de 20 = Espèce contactée en hauteur

**Le tableau présenté ci-après dresse la synthèse des sensibilités chiroptérologiques spécifiques à l'aire d'étude immédiate.**

Figure 7.8 : Tableau de calcul des sensibilités chiroptérologiques vis-à-vis de l'éolien (espèces recensées sur le site)

Espèces	Note relative à la sensibilité à l'éolien			Enjeux			Sensibilités		
	% mortalité connue (Durr janvier 2020)	Score relatif à la mortalité	Présence en altitude	Cultures	Haies	Lisières	Cultures	Haies	Lisières
Grand Murin	0,07	10		12	0	13	22	0	23
Murin à moustaches	0,05	10		4	0	4	14	0	14
Murin à oreilles échanquées	0,05	10		0	0	5	0	0	15
Murin d'Alcaothé	0,00	10		0	0	3	0	0	13
Murin de Bechstein	0,01	10		0	0	15	0	0	25
Murin de Brandt	0,02	10		0	0	3	0	0	13
Murin de Daubenton	0,09	10		4	0	6	14	0	16
Murin de Natterer	0,02	10		4	0	6	14	0	16
Noctule commune	14,6	40		0	0	11	0	0	51
Noctule de Leisler	6,70	30		8	0	9	38	0	39
Oreillard gris	0,08	10		4	5	3	14	15	13
Oreillard roux	0,07	10		0	0	5	0	0	15
Pipistrelle commune	22,60	40		14	15	16	54	55	56
Pipistrelle de Nathusius	15,00	40		10	11	10	50	51	50
Sérotine commune	1,10	20		9	9	14	29	29	34

En gras, les espèces patrimoniales

Légende :

<b>Mortalité</b>	
0 =	Aucune mortalité
10 =	0% ≤ mortalité connue < 0,5%
20 =	0,5% ≤ mortalité connue < 3,7%
30 =	3,7% ≤ mortalité connue < 9,1%
40 =	9,1% ≤ mortalité connue

**Ecoute en altitude**

0 = Espèce non détectée en hauteur  
20 = Espèce détectée en hauteur

**Sensibilité par espèce**

Très fort	60 ≤ x
Fort	45 ≤ x < 60
Modéré	30 ≤ x < 45
Faible	15 ≤ x < 30
Très faible	x < 15

### 5.3. Analyse des sensibilités chiroptérologiques

Nous déterminons deux types de sensibilité chiroptérologique :

- La sensibilité spécifique par espèce.
- La sensibilité chiroptérologique du site.

#### 1- La sensibilité spécifique par espèce :

Une **sensibilité forte** est déterminée pour la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** dans l'ensemble des milieux de l'aire d'étude. Cette évaluation s'appuie principalement sur l'exposition relativement forte de ces espèces aux risques de barotraumatisme et de collisions avec les éoliennes (1 653 cas référencés soit 20,72% des cas de mortalité connus en Europe pour la Pipistrelle commune et 1 258 soit 15,62% des cas pour la Pipistrelle de Nathusius). Pour rappel, la Pipistrelle de Nathusius est quasi-menacée en France tandis que la Pipistrelle commune demeure, bien que quasi-menacée en France, le chiroptère le plus commun en France et en Europe, ce qui explique l'exposition supérieure de l'espèce aux collisions/barotraumatisme avec les éoliennes. Alors que la prise en compte des populations européennes d'oiseaux s'avère possible pour étudier la sensibilité à l'éolien des espèces recensées, cette méthode n'est pas applicable dans le cadre de l'étude des sensibilités chiroptérologiques car les effectifs des populations de chiroptères ne sont actuellement pas connus de manière précise. Ainsi, il est possible que le taux de mortalité (nombre de cas de mortalité rapporté à la taille des populations) ne soit pas si élevé concernant la Pipistrelle commune. La sensibilité forte de la Pipistrelle de Nathusius est à nuancer au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude. En effet, son activité a été très faible en culture, notamment durant la période de mise-bas et des transits automnaux. Elle concentre son activité au niveau de la zone Nord de l'aire d'implantation potentielle.

Une **sensibilité forte** est définie pour la **Noctule commune** au niveau des lisières de boisements, dont l'activité a été enregistrée uniquement par les écoutes en continu en lisière. Cette sensibilité est induite par sa mortalité constatée au regard de l'activité éolienne en Europe. Elle s'est avérée absente des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate.

Un niveau de **sensibilité modéré** est défini pour la **Noctule de Leisler** et la **Sérotine commune** au niveau des lisières de boisements. Cette sensibilité se base principalement sur leur forte exposition aux risques de barotraumatisme et de collisions (selon les données de mortalité européennes), car l'écoute automatique en continu en lisière a révélé une faible activité de ces deux espèces. Une hausse de l'activité a tout de même été constatée concernant la Sérotine commune en période de mise-bas, pouvant témoigner de la présence potentielle de gîtes de mise-bas à proximité. En milieu ouvert, une sensibilité modérée est également définie pour la Noctule de Leisler. Pour autant, son activité y est particulièrement faible : elle n'a été contactée qu'à deux reprises durant la période de mise-bas **et à une seule reprise durant la phase des transits printaniers (depuis le point A10, dans une allée boisée)**.

Un niveau de sensibilité faible à très faible est attribué aux autres espèces détectées, s'expliquant surtout par leur rareté sur le site et/ou leur très faible exposition aux risques de barotraumatisme et de collisions avec les éoliennes à l'échelle de l'Europe et en France.



## 2- La sensibilité chiroptérologique du site :

**La sensibilité chiroptérologique de la zone du projet s'établit à un niveau fort le long des haies et des lisières, notamment celles localisées entre des deux entités de la ZIP et à un niveau faible, voire ponctuellement modéré, dans les milieux ouverts.** La sensibilité forte le long des linéaires boisés s'explique par la diversité spécifique supérieure, mais également par la présence de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius qui sont des espèces fortement sensibles à l'éolien. On rappelle aussi que cette partie centrale joue probablement un rôle de corridor dans le déplacement local des chiroptères.

L'activité chiroptérologique au sein des milieux ouverts est globalement plus faible sur l'ensemble du site du projet, hormis concernant le corridor écologique mis en évidence.

## **Conclusion de l'étude de l'état initial**

### → **Résultats des recherches bibliographiques :**

L'utilisation de la carte des enjeux chiroptérologiques à l'échelle régionale montre que la zone d'implantation du projet est localisée près de territoires relativement riches et potentiellement sensibles pour les chauves-souris. Cela est confirmé, car nous avons relevé la présence sur le site d'espèces à enjeux comme le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune ou la Noctule de Leisler.

### → **Résultats des expertises de terrain en période des transits printaniers :**

Les écoutes ultrasoniques au sol réalisées en phase des transits printaniers ont permis de détecter quatre espèces de chauves-souris. A cette période, la Pipistrelle commune est l'espèce la mieux représentée avec 95,6% du nombre total de contacts. Elle présente une activité faible à forte sur l'ensemble du site. Parmi les six espèces contactées, quatre sont patrimoniales : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Outre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, l'ensemble des espèces inventoriées a exercé une activité faible sur l'ensemble de l'aire d'étude. Nous relevons que l'activité chiroptérologique la plus importante a été enregistrée en lisières et le long des haies. En phase des transits printaniers, les chiroptères ont moins fréquenté les espaces ouverts (37 c/h). Le protocole d'écoute Sol/Altitude a confirmé la très faible fonctionnalité chiroptérologique des cultures, notamment en altitude. Le protocole d'écoute en continu en lisière a permis d'identifier une très forte activité de la Pipistrelle commune sur ce milieu, ainsi que la présence d'autres espèces dont l'activité a été très faible dans cet habitat.

### → **Résultats des expertises de terrain en période de mise-bas :**

En période de mise-bas, sept espèces de chauves-souris ont été détectées dans l'aire d'étude. La Pipistrelle commune est l'espèce la mieux représentée avec 86,67% du nombre total de contacts. Elle présente une activité forte depuis sept points d'écoute, principalement situés au niveau de haies et de lisières. Parmi les sept espèces contactées, cinq sont d'intérêt patrimonial, dont le Grand Murin qui est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats et qui est en danger d'extinction en Picardie. Au cours de la période de mise-bas, l'activité chiroptérologique a été plus importante au niveau des lisières forestières, ce qui est aussi confirmé par les écoutes en continu en lisière via lesquelles l'activité est qualifiée de très forte, principalement dominée par la Pipistrelle commune. Le long des haies et au sein des espaces ouverts, l'activité chiroptérologique globale a été forte, bien qu'essentiellement liée à la Pipistrelle commune.

### → **Résultats des expertises de terrain en phase de transits automnaux :**

En phase des transits automnaux, l'espèce la plus couramment contactée au sein de l'aire d'étude est la Pipistrelle commune, laquelle a présenté une activité globale modérée. La Pipistrelle commune a été contactée à de nombreuses reprises en chasse au niveau des haies et lisières. L'activité chiroptérologique des autres espèces inventoriées est qualifiée de faible en période des transits automnaux. Parmi ces espèces, quatre sont patrimoniales : le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Bien que présentant une diversité spécifique plus importante que dans les autres milieux, l'activité chiroptérologique enregistrée au sein des espaces ouverts s'est révélée faible.

Le protocole d'écoute Sol/Altitude a tout de même mis en évidence la présence dans les milieux ouverts de deux espèces (Murin de Natterer et Pipistrelle commune) au niveau du sol. En altitude (c'est-à-dire vers 50 mètres), aucun contact de chiroptère n'a été détecté.

Le protocole d'écoute en continu a permis de mettre en avant, comme pour les autres saisons échantillonnées, une activité chiroptérologique très forte le long des lisières au centre de la zone d'étude immédiate et nettement dominée par la Pipistrelle commune.

→ **Résultats de l'analyse des enjeux et sensibilités chiroptérologiques :**

Un enjeu fort au niveau des linéaires boisés a été déterminé pour la Pipistrelle commune. Ce niveau d'enjeu s'explique principalement par sa forte activité de chasse au niveau de ces habitats, confirmé par le protocole d'écoute en continu placé le long d'une lisière.

Un enjeu modéré au niveau des lisières a été déterminé pour le **Grand Murin**, le **Murin de Bechstein**, la **Noctule commune** et la **Sérotine commune**. Ce niveau d'enjeu s'explique par exemple par les statuts de conservation particulièrement défavorables du Grand Murin en région (et l'intérêt communautaire de l'espèce) tandis qu'il s'explique pour la Sérotine commune par sa forte activité ponctuelle en phase de mise-bas au niveau des lisières.

La diversité spécifique la plus importante a été constatée au niveau des lisières et des haies de la zone d'étude. On y retrouve ainsi plusieurs espèces patrimoniales détectées sur le site, dont : le **Grand Murin**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Bechstein**, la **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. De par la forte activité chiroptérologique enregistrée au niveau des linéaires boisés (lisières et haies), toutes saisons confondues, nous attribuons à ce type de milieu un enjeu fort, et jusqu'à 50 mètres, puis un enjeu modéré jusqu'à 100 mètres.

En revanche, un enjeu faible est attribué aux milieux ouverts, dans lesquels l'activité chiroptérologique est nettement plus modeste. Nous distinguons cependant une zone à enjeu modéré correspondant au corridor écologique identifié à l'échelle du secteur.

En ce qui concerne la sensibilité chiroptérologique, deux espèces se démarquent par un niveau de sensibilité fort à l'éolien. Il s'agit de la **Pipistrelle commune** et de la **Pipistrelle de Nathusius**. Cependant, cette sensibilité est à nuancer pour la Pipistrelle commune qui est une espèce très commune en France et en région, expliquant un nombre de collisions/barotraumatisme plus important qu'à l'égard des autres espèces. La Pipistrelle de Nathusius a été très faiblement active au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude. Sa sensibilité est donc plus faible au sein de ces habitats. A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, nous attribuons une sensibilité modérée aux linéaires boisés (lisières et haies) et une sensibilité faible aux milieux ouverts. On souligne cependant la présence d'une haie proche du point A11, qui forme localement un micro-corridor pour les chiroptères. Ce couloir présente une sensibilité modérée avec la présence de la Pipistrelle commune en chasse.

## Partie 4. Etude des impacts du projet éolien sur les chiroptères

### 1. Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chiroptères

#### 1.1. Définition des grands types d'impacts possibles

Il existe deux grands types d'impacts possibles d'un projet éolien :

- 1- Les impacts directs : Ils sont les effets directs sur la faune, la flore et l'habitat de l'installation d'un parc éolien dans un territoire considéré. Ces impacts sont par exemple la conséquence de destruction de haie ou déboisement au cours des travaux, détruisant des gîtes potentiels pour les chiroptères.
- 2- Les impacts indirects : Ils découlent d'un impact direct et lui succèdent dans une chaîne de conséquences. Cela concerne par exemple l'atteinte à l'état de conservation d'une colonie de chauves-souris en gîtage dans les environs du projet.

Nous précisons que ces deux types d'impact peuvent être temporaires (phase de construction du parc éolien) ou permanents (phase d'exploitation du parc éolien).

#### 1.2. Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chauves-souris

##### 1.2.1. Les effets de dérangement pendant les travaux

Pendant la phase de construction d'un parc éolien, des effets temporaires de dérangement sont possibles vis-à-vis de la chiroptérofaune si les travaux d'aménagement concernent des secteurs de gîtage des chiroptères. Il peut s'agir par exemple de perturbations générées à l'encontre de chiroptères arboricoles en gîtage dans des boisements si les travaux concernent ces types de milieux. En outre, des destructions d'individus de chiroptères en gîtage sont possibles si les aménagements prévus impliquent la destruction d'arbres à cavités dans lesquelles gîtent des individus ou des colonies. Nous soulignons ici que le projet du bois Gallets ne s'inscrit pas dans ce cas (pas de destruction d'arbres à cavités).

##### 1.2.2. La perte d'habitat

Il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes<sup>1</sup>.

Même si les dérangements semblent constituer un impact plus faible, et tout particulièrement l'effet barrière (ici lié aux flashes lumineux), il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. LPO Pays de la Loire, 2010. Partie 2 : guide pour la réalisation d'études ornithologiques et chiroptérologiques p35.

<sup>2</sup> Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. LPO Pays de la Loire, 2010. Partie 2 : guide pour la réalisation d'études ornithologiques et chiroptérologiques p35.

D'autres impacts peuvent être possibles : l'attrait des machines (lumière et chaleur des nacelles) pour les insectes et donc pour les chauves-souris et l'utilisation des éoliennes lors des comportements de reproduction (pour les phases de mise-bas des individus).

Lors d'une étude de cinq ans, réalisée dans le district de Cuxhaven (Saxe - Allemagne), il a été constaté qu'après la construction d'un parc éolien de 70 machines, les sérotines communes utilisaient de moins en moins ce parc comme terrain de chasse et s'éloignaient à plus de 100 mètres environ de l'éolienne la plus proche (Bach, 2002). En revanche, une augmentation de l'activité de chasse des pipistrelles communes dans le parc éolien a été constatée (Bach et Rahmel - 2003). A ce jour, les données sont insuffisantes pour clairement déterminer les effets de pertes d'habitats sur les chauves-souris.

### 1.2.3. Les effets de mortalité

En phase d'exploitation, les éoliennes peuvent avoir un effet sur la mortalité des chauves-souris. Le barotraumatisme et la collision constituent les principales causes de mortalité liées à la présence d'un parc éolien.

#### → Le barotraumatisme

Les chutes de pression aux abords des pales en rotation peuvent provoquer une hémorragie interne fatale par déchirement des tissus respiratoires des chiroptères. Les médecins nomment ce phénomène « barotraumatisme ».

#### → La mort par collision accidentelle

Les espèces les plus sensibles à la présence d'éoliennes sont principalement des espèces chassant en vol dans les endroits dégagés et des espèces migratrices. Ces dernières, lors des transits migratoires, évoluent en milieu ouvert et réduisent parfois la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ces comportements conduisent à la non-perception des obstacles (Ahlen 2002, Bach 2001, Crawford & Baker 1981, Dürr et Bach 2004, Johnson et al. 2003).

### En Europe, parmi les 10 571 cadavres découverts (T. Dürr - janvier 2020), les espèces impactées sont réparties comme suit :

Espèces	%	Espèces	%
Pipistrelle commune	22,57	Minioptère de Schreibers	0,12
Pipistrelle de Nathusius	15,04	Murin de Daubenton	0,09
Noctule commune	14,60	Oreillard gris	0,09
Pipistrelle sp.	6,93	Oreillard roux	0,08
Noctule de Leisler	6,73	Murin sp.	0,09
Pipistrelle de Kuhl	4,44	Petit Murin	0,07
Pipistrelle pygmée	4,24	Grand murin	0,07
Pipistrelle commune/pygmée	3,90	Barbastelle d'Europe	0,06
Vespère de Savi	3,25	Murin à moustaches	0,05
Sérotine bicolore	2,02	Murin à oreilles échancrées	0,05
Sérotine isabelle	1,13	Murin des marais	0,03
Sérotine commune/isabelle	1,09	Murin de Brandt	0,02
Sérotine commune	1,13	Grand Rhinolophe	0,01
Molosse de Cestoni	0,67	Rhinolophe de Méhely	0,01
Sérotine de Nilsson	0,42	Rhinolophe sp.	0,01
Grande Noctule	0,39	Murin de Bechstein	0,01
Noctule sp	0,21		

Pour une meilleure représentativité, il est préférable d'utiliser les données de mortalité européennes que les données françaises.

Contrairement à l'avifaune, le taux de collisions des chiroptères ne peut pas être évalué en fonction de la taille de la population car nous ne disposons pas à l'heure actuelle de données fiables quant à la taille des populations des différentes espèces de chauves-souris.

On note néanmoins que les pipistrelles représentent les populations les plus impactées par le fonctionnement des éoliennes. En effet, 57,09% des cadavres retrouvés aux pieds des éoliennes en Europe correspondent à des pipistrelles. Ce genre de chauves-souris est particulièrement impacté pour plusieurs raisons :

- Il s'agit des espèces de chauves-souris les plus répandues en Europe (les effectifs impactés sont donc proportionnels à la taille de la métapopulation).
- Les pipistrelles volent régulièrement dans les espaces ouverts des cultures (elles sont ubiquistes et fréquentent donc les parcs éoliens situés en plein champ).
- Les pipistrelles ne sont pas effarouchées par les sources lumineuses (elles peuvent chasser au pied de l'éolienne si un spot de présence s'allume).
- Plusieurs espèces de pipistrelles sont migratrices et principalement la Pipistrelle de Nathusius. Les transits s'effectuent très souvent en altitude.

A partir des taux de mortalité constatés des chiroptères en Europe et des niveaux d'enjeux (risque d'atteinte à l'état de conservation d'une espèce), la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) a établi un tableau des risques liés à l'éolien pour les chiroptères dans une étude de 2015. Sur cette base, nous avons actualisé les données de mortalités disponibles jusqu'à 2019 ainsi que la liste rouge nationale des chauves-souris qui a été actualisée en 2017 pour obtenir une nouvelle note de risque par espèce.

Figure 79 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères à la collision

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France (2017)	Mortalité en Europe (Dürr jan. 2020)	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Note de risque	Risque à l'éolien
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	LC	71	2	3	2,5	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	1	2	1	1,5	Très faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Rhinolophe de Mehely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	CR	1	5	1	3	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	2386	3	4	3,5	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	1590	3	4	3,5	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	469	2	3	2,5	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	448	2	3	2,5	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	1543	4	4	4	Très fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	712	3	4	3,5	Fort
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	41	4	2	3	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	7	2	1	1,5	Très faible
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	NT	7	3	1	2	Très faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	10	2	1	1,5	Très faible
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	NA	3	1	1	1	Très faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	5	2	1	1,5	Très faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	5	2	1	1,5	Très faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	NT	1	3	1	2	Très faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	LC	2	2	1	1,5	Très faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	2	2	1	1,5	Très faible
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	NT	0	3	0	1,5	Très faible
Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>	VU	0	4	0	2	Très faible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Murin d'Escalera	<i>Myotis escaleraei</i>	DD	0	1	4	2,5	Très faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	120	3	3	3	Modéré
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	DD	214	1	3	2	Très faible
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	LC	45	2	2	2	Très faible
Sérotine isabelle	<i>Eptesicus isabellinus</i>	DD	120	1	3	2	Très faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	6	2	1	1,5	Très faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	8	2	1	1,5	Très faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	9	2	1	1,5	Très faible
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macbullaris</i>	VU	0	4	0	2	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France (2017)	Mortalité en Europe (Dürr jan. 2020)	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Note de risque	Risque à l'éolien
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	344	2	3	2,5	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	VU	13	4	2	3	Modéré

**Légende :**

**Enjeux :**

NA ; DD = 1
LC = 2
NT = 3
VU = 4
CR = 5

**Sensibilité :**

0 > mortalité > 10	1
10 > mortalité > 50	2
50 > mortalité > 500	3
Mortalité > 500	4

**Note de risque :**

0,5 > note > 2	Très Faible
2 > note > 2,5	Faible
2,5 > note > 3	Modéré
Note = 3,5	Fort
Note = 4	Très fort

Ce tableau indique des sensibilités maximales (combinaison du niveau d'enjeu et des taux de collisions connus) pour la Noctule commune, le Murin du Maghreb et l'Oreillard montagnard et des sensibilités fortes concernant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et le Murin de Capaccini. La sensibilité très forte attribué aux trois premières espèces citées s'appuie surtout sur leur niveau d'enjeu élevé (niveau de patrimonialité modéré à fort) tandis que la sensibilité forte de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler s'appuie davantage sur leur exposition élevée aux risques de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes. La Pipistrelle commune, curieuse et ubiquiste, n'hésite pas à s'approcher des rotors des éoliennes tandis que la mortalité de la Pipistrelle de Nathusius s'explique surtout par les transits migratoires de l'espèce qui peuvent s'effectuer à hauteur assez élevée à travers les espaces ouverts.

De même, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune présentent des risques relativement élevés de barotraumatisme et de collisions avec les éoliennes. Ces trois espèces sont reconnues pour leur faculté à voler à hauteur relativement élevée, ce qui les expose davantage aux risques de mortalité provoqués par le fonctionnement des éoliennes. A l'inverse, les autres espèces citées volent pour l'essentiel à faible hauteur, le long des linéaires boisés, et sont peu exposées aux risques de collision/barotraumatisme.

La mortalité des chiroptères engendrée par les éoliennes varie fortement selon les différents parcs étudiés. D'après le Programme National Eolien-Biodiversité, le taux de mortalité par collisions/barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an. Ce taux varie selon la fréquentation d'un périmètre donné par les populations de chiroptères, la taille des éoliennes et des spécificités des territoires suivis.

### → Les périodes de taux de collision élevé

La mortalité intervient principalement à deux périodes : de la fin mars à la fin mai et de la fin juillet à la fin octobre (Dürr & Bach, 2004). Cela correspond à la migration de printemps ou aux déplacements entre gîtes d'hivernation et de parturition, mais surtout à la dispersion des colonies de reproduction, à la recherche de partenaires sexuels et à la migration automnale.

Aussi, les cas de mortalité se produisent généralement pendant les nuits d'août quand la vitesse du vent est suffisante pour que le rotor se mette à tourner (> 2 à 3 mètres par seconde) mais pas assez pour empêcher le vol des insectes près de la nacelle (attirés des pipistrelles et des noctules). Des vitesses de vent supérieures réduisent le vol des insectes (à partir de 6 à 8 m/s) et par conséquent la fréquentation des chiroptères (Corten et al., 2001).

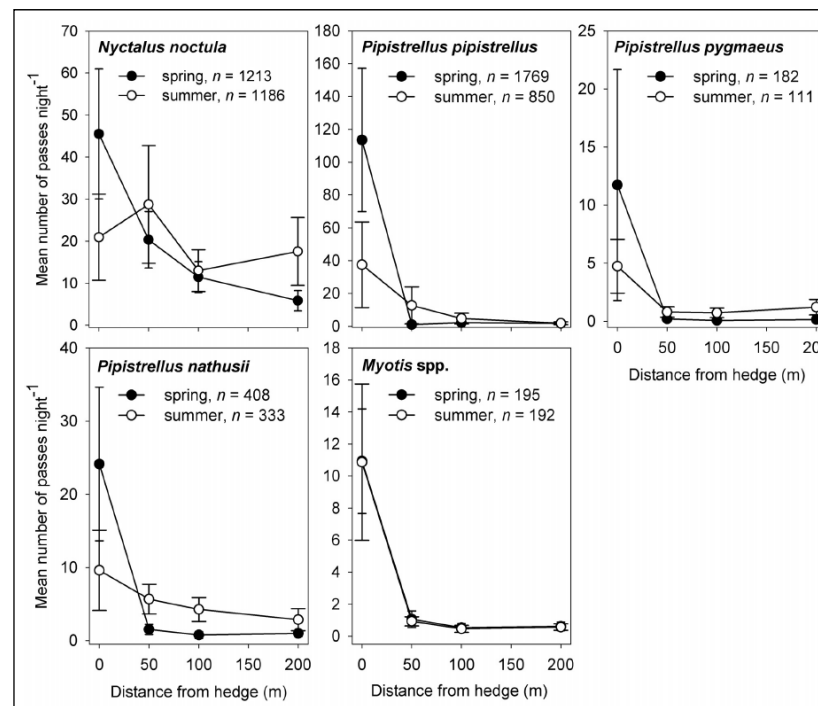
Sur les trois années de suivi chiroptérologique du parc éolien de Bouin en Vendée, 91% des individus ont été trouvés **entre juillet et octobre** et 6% au mois de mai (Source : évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chiroptères).

### → Les effets de la localisation du parc éolien

De façon générale, les chauves-souris sont plus vulnérables lorsque les éoliennes sont placées à proximité des zones boisées plutôt que dans les milieux ouverts (Bach, 2002). **Les éoliennes situées dans les milieux ouverts comme les vastes prairies et les terres cultivées sont a priori moins néfastes aux chiroptères puisqu'elles fréquentent de façon plus ponctuelles ces espaces.** Erickson (2002) et Williams (2004) confirment qu'aux Etats-Unis, très peu de cas de mortalités de chauves-souris liés aux éoliennes sont recensés dans les parcs éoliens localisés dans les vastes plaines agricoles.

Selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziocck (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières et des haies dans le cadre de paysages agricoles (cf. Figure ci-dessous). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. Barataud et al. (2012), dans son étude sur la fréquentation des prairies, montre également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus). Ces premières études à ce sujet remontent en 1998 où Jenkins indique que la plus grande partie de l'activité des petites chauves-souris, comme la Pipistrelle commune, se déroule à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.

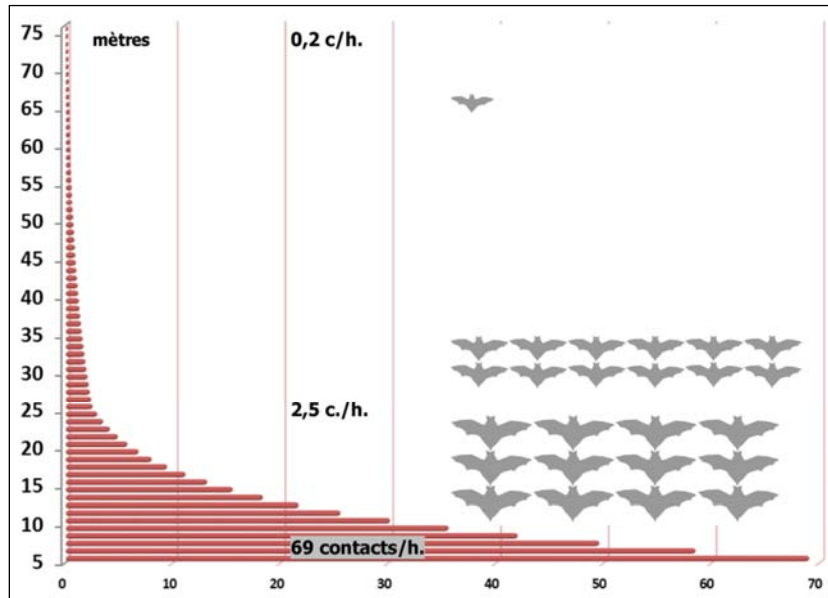
Figure 80 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières



L'impact des éoliennes implantées sur les crêtes des montagnes est plus élevé. Ces éoliennes représentent une cause de mortalité supplémentaire pour les chauves-souris migratrices qui franchissent les cols pour rejoindre leur site d'hivernation.

Enfin, les risques de collisions sont plus ou moins importants selon le diamètre total des pales des éoliennes. D'après des études récentes, le risque de collisions baisse très sensiblement à partir d'un espacement de 40 mètres entre le bout des pales et le sol (O. Behr, et S. Bengsch, 2009). Pour illustration, dans le cadre du projet éolien de Sud-Vesoul (EOLE-RES, Haute-Saône), la modélisation verticale de l'activité chiroptérologique au droit du mât de mesure de vent a montré que le taux d'activité est inversement proportionnel à l'altitude et qu'il s'avère très faible, voire nul, à 70 mètres de hauteur (Kelm et Beucher, 2011-2012).

Figure 81 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique - projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011-2012)



## 2. Présentation du projet et du choix d'implantation retenue

### 2.1. Présentation du projet

La variante d'implantation retenue implique l'installation de cinq éoliennes. A noter que six éoliennes étaient initialement envisagées et la prise en compte de la demande de compléments émise par les services instructeurs à l'égard de l'étude environnementale initiale du projet a conduit à la suppression d'une éolienne et au déplacement d'une autre.

Le modèle de machine a été arrêté sur un gabarit identique pour les deux modèles d'éoliennes présentées ci-dessous. Les principales caractéristiques du gabarit choisi sont décrites ci-après :

Figure 82 : Descriptif technique du type de gabarit d'éolienne retenue

Type de machine	Hauteur en bout de pale	Diamètre rotor	Hauteur sol-pale
V100 (Vestas)	125	100	25
N100 (Nordex)	125	100	25

Les cinq éoliennes seront implantées dans des parcelles de cultures intensives.

Le réseau routier local, départemental ou national sera utilisé par les convois exceptionnels pour acheminer les éléments des éoliennes sur le site d'implantation au moment du chantier. A l'intérieur du parc, le réseau de chemins existants sera privilégié pour desservir les éoliennes et minimiser la création de nouvelles pistes. Certaines voies existantes seront renforcées et améliorées afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels.

Au total, environ 3 321,5 mètres carrés de chemins seront créés pour les engins de chantier et de maintenance, soit une longueur totale d'environ 633 mètres linéaires. En ce qui concerne les emprises au sol, la surface totale de sol aménagée pour la création du parc éolien représentera environ 23 857,5 m<sup>2</sup> (18 473 m<sup>2</sup> de plateformes + 3 321,5 m<sup>2</sup> de piste à créer + 1 967 m<sup>2</sup> de virages et 96 m<sup>2</sup> pour les deux postes de livraison). En outre, 6 944 mètres linéaires de chemins seront renforcés pour l'accès aux éoliennes (soit 41 664 mètres carrés).

Le raccordement électrique inter-éolien et vers les postes de livraison sera enterré.

Le projet éolien de Bois-Gallet a intégré dès le début de ses réflexions la prise en compte des mesures d'évitement (voir partie 5), notamment un éloignement de plus de 200 mètres entre le bout de pale des éoliennes et les lisières de boisement les plus proches.

Le tableau (Figure 82) reprend les distances entre les éoliennes et les lisières boisées.

## 2.2. Optimisation des implantations des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques

### → Prise en compte des enjeux chiroptérologiques régionaux

Selon la cartographie des gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional, il apparaît que le secteur du projet s'éloigne de plus de 3 kilomètres des principaux gîtes tandis que la première zone d'intérêt chiroptérologique est située à plus d'un kilomètre.

### → Choix de la zone d'implantation de moindre enjeu chiroptérologique

Les résultats des expertises chiroptérologiques ont démontré la présence dominante de la Pipistrelle commune sur le site. Les enjeux sont plus faibles sur les cultures de la zone.

### → Préservation des haies et des lisières

En considérant l'utilisation très supérieure des linéaires boisés pour les activités de chasse et de transit des chiroptères, le schéma d'implantation du parc éolien a été conçu de façon à éviter toutes destructions ou dégradations de ces habitats pendant la phase travaux.

Ainsi, **les voies d'accès, les plateformes de montage et les zones de stockage prévues préserveront la totalité des haies et les lisières de boisements identifiées sur le site.**

### → Eloignement des zones de sensibilité chiroptérologique

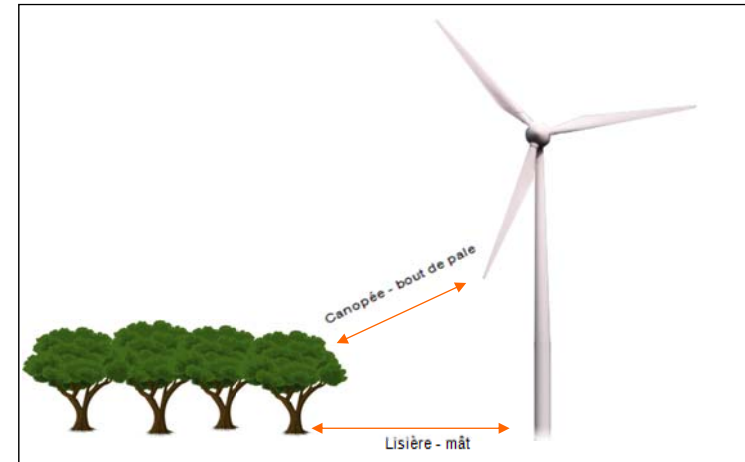
D'après la synthèse des enjeux chiroptérologiques identifiés dans la zone du projet, nous recommandons d'éloigner les éoliennes d'au moins 100 mètres des lisières boisées en bout de pale qui sont des zones de sensibilité chiroptérologique supérieures à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Nous avons calculé dans le tableau ci-après la distance minimale théorique entre le haut de la canopée la plus proche de l'éolienne (ici 20 mètres au maximum) et le bas de la pale. Nous avons considéré les deux modèles d'éolienne avec un diamètre du rotor de 100 mètres et une hauteur du centre du rotor de 75 mètres.

**Figure 83 : Tableau de calcul des distances aux canopées des éoliennes de la variante d'implantation finale**

Eoliennes	Distance entre la canopée la plus proche et le bout de pale
E1	314 mètres
E2	473 mètres
E3	245 mètres
<b>E4</b>	<b>275 mètres</b>
<b>E5</b>	<b>386 mètres</b>

**Suite à la recommandation des mesures d'évitement, l'éloignement des boisements a été respecté. L'ensemble des éoliennes sont distantes d'au minimum 275 mètres (aérogénérateur E4) de la lisière de boisement la plus proche en bout de pale.**

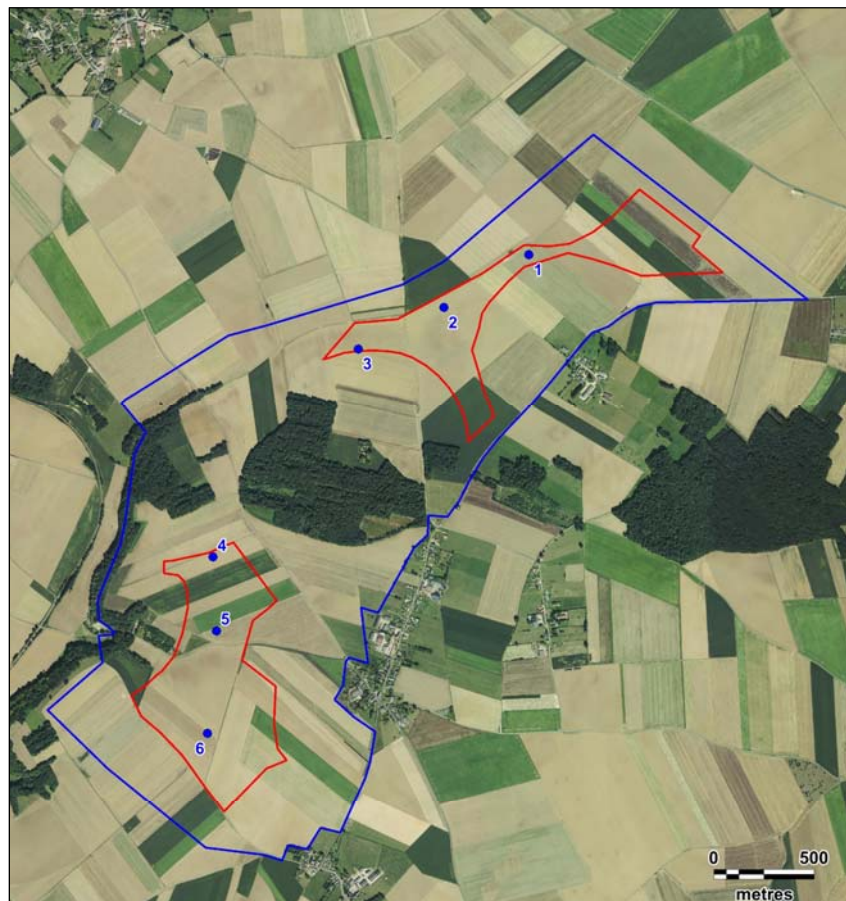
**Figure 84 : Schéma des deux types de distances boisement / machine**



A noter par ailleurs la garde au sol des éoliennes de 25 mètres (hauteur sol-bas de pale). En considérant le graphique exposé page 137 (figure 81), nous mettons en évidence une activité chiroptérologique maximale entre 5 et 15 mètres de hauteur. Au-delà, la présence de chauves-souris devient rare et l'activité moyenne se porte à environ 2,5 contacts/heure alors qu'elle s'évalue à environ 69 contacts/heure entre 5 et 10 mètres de hauteur (selon la modélisation verticale de l'activité chiroptérologique au droit du projet éolien de Sud-Vesoul - Kelm et Beucher, 2011-2012). Dans ces conditions, nous estimons que la garde au sol prévue dans le cadre du projet du Bois Gallet est suffisante pour atteindre des espaces de vol très peu fréquentés.

Nous soulignons par ailleurs la suppression de l'ancienne éolienne E4 (initialement placée à l'extrémité Nord de la zone d'implantation Sud) ainsi que le décalage de l'ancienne E5 (nouvellement E4). Ces mesures d'évitement réduisent l'emprise du projet et permettent d'éviter toute implantation d'éoliennes au sein du corridor établi dans la zone Sud du projet.

La cartographie dressée page suivante illustre la première variante d'implantation.



**Légende**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

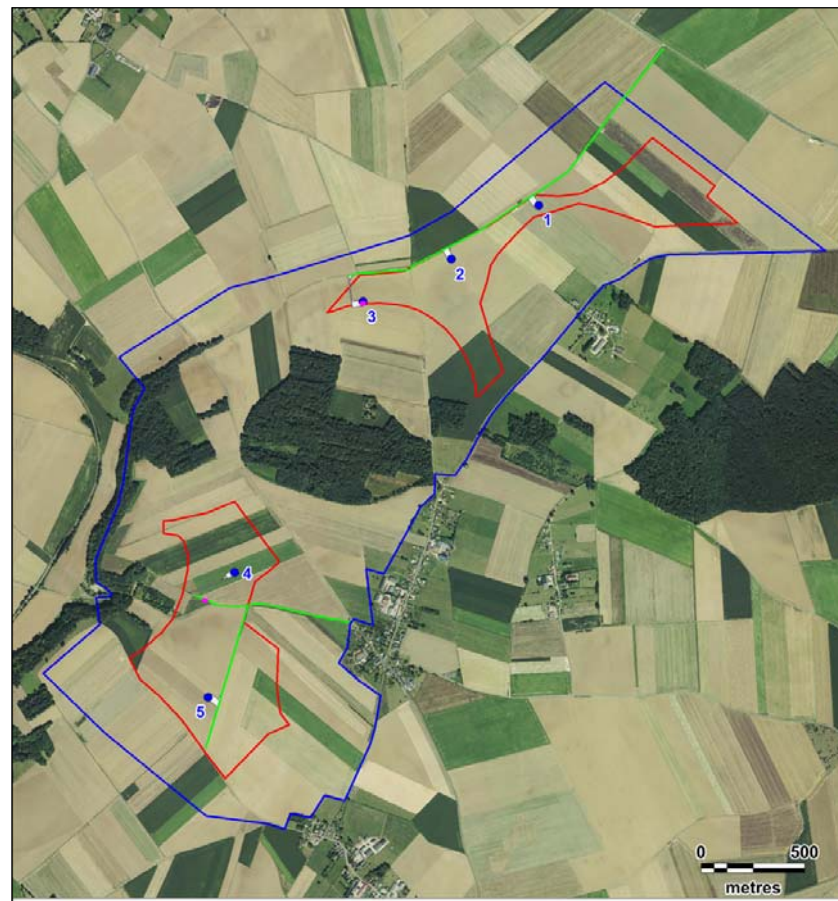
**Projet éolien :**

- Eolienne

**Carte 18 : Cartographie du schéma d'implantation initial des éoliennes**



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018



**Légende**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Projet éolien :**

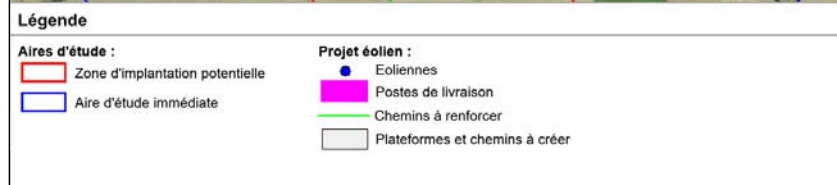
- Eoliennes
- Postes de livraison
- Chemins à renforcer
- Plateformes et chemins à créer

**Carte 19 : Cartographie du schéma définitif d'implantation des éoliennes**

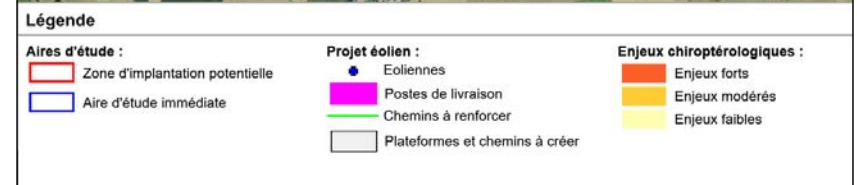
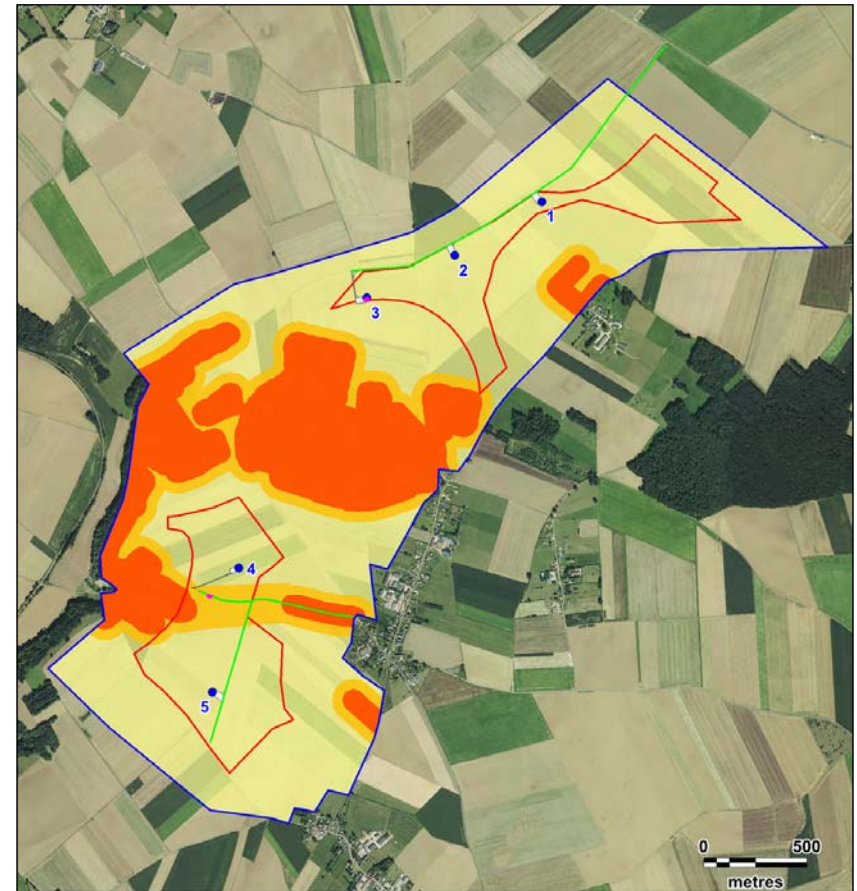


Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020





**Carte 20 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes (zoom)**



**Carte 21 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associé aux enjeux chiroptérologiques du site**



### 3. Evaluation des impacts

Les trois notions d'enjeux, de sensibilité et d'impacts seront employés dans le cadre de la présente expertise.

#### 3.1. Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités

A partir des résultats des expertises de terrain (effectifs) et de la patrimonialité des espèces observées est établi le **niveau d'enjeu** pour chaque spécimen recensé. Ces niveaux d'enjeu sont calculés à partir d'une méthode mise au point par notre bureau d'études et qui tient compte des effectifs recensés et des statuts de protection et de conservation.

Au regard de la cohérence obtenue par rapport à l'évaluation des enjeux sur une grande quantité de sites étudiés par nos soins en France depuis plusieurs années, nous jugeons que cette méthode d'évaluation est fiable et bien représentative des enjeux ressentis pour une zone d'étude par l'expert en charge des investigations de terrain.

Nous précisons ici que ce système de notation des enjeux pour chaque espèce implique que soit calculé un niveau d'enjeu pour une espèce à une saison donnée, uniquement si l'espèce considérée a bien été observée sur le site à cette période. A titre d'exemple, si un Bruant jaune est uniquement observé sur le site du projet en période de reproduction, l'étude des enjeux n'impliquera aucune notation pour la période hivernale et les phases de migrations.

Le **niveau de sensibilité** d'une espèce tient compte de quatre facteurs :

- 1- le niveau d'enjeu établi précédemment ;
- 2- Les risques de collisions/barotraumatisme à l'encontre d'une espèce donnée sur base des données bibliographiques liées à ce sujet (**T. Dürr - janvier 2020**) ;
- 3- Les risques de perte d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien (liés à l'éloignement possible de certaines populations en conséquence du fonctionnement des éoliennes et à l'emprise au sol du parc éolien) ;
- 4- Les risques de dérangement pendant la phase chantier.

Ces facteurs ne tiennent pas compte de la localisation géographique du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui seront finalement retenus. La sensibilité d'une espèce se définit par le risque d'atteinte porté à cette espèce par rapport à la construction et à l'exploitation d'un parc éolien.

#### 3.2. Méthode d'évaluation des impacts

L'**impact** correspond au niveau de risque réel provoqué par la création du parc éolien en tenant compte de la localisation du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui ont été retenus. Les impacts correspondent aux sensibilités précédemment établies, confrontées aux caractéristiques du projet.

L'évaluation des impacts directs et indirects tient compte de plusieurs paramètres :

- Pour les effets temporaires directs (dérangements, destructions de nichées), nous tenons compte des populations potentiellement sensibles au dérangement dû à l'activité humaine et des conditions de présence des spécimens au niveau des zones d'emprise des travaux. Une population de chiroptères qui utilise le site pour le gîte dans un secteur directement concerné par les travaux de construction du parc éolien sera ainsi fortement impactée par rapport à une population qui exploite la zone du projet pour le nourrissage. Un impact fort sera considéré pour les populations qui seront nécessairement dérangées pendant la phase travaux et pour lesquelles des risques directs d'abandon du secteur sont estimés. Les risques sont plus modérés pour les chiroptères qui chassent en dehors des zones d'emprise du projet mais toutefois dans l'aire d'implantation potentielle. Des impacts directs temporaires faibles sont estimés pour les populations qui fréquentent ponctuellement les zones emprises par les travaux d'aménagement et qui pourront facilement s'éloigner des zones perturbées, vers d'autres milieux équivalents.

- Pour les effets permanents directs, principalement liés aux risques de barotraumatisme ou de collisions avec les éoliennes, ceux-ci concernent les chiroptères. Un impact fort sera défini pour une espèce dont la population est significative sur le site et qui présente une exposition élevée aux risques de barotraumatisme et/ou de collisions avec les éoliennes (à partir des données de mortalité connues au niveau européen). L'impact sera d'autant plus faible s'il s'agit d'une espèce reconnue peu sensible à l'éolien, qui est relativement rare et qui présente très rarement des comportements à risques (vols à hauteur du rotor des éoliennes par exemple). Les niveaux d'impacts directs permanents liés à la destruction d'habitat sont variables selon les degrés de rareté des populations et des habitats recensés. L'impact sera par exemple très faible sur une parcelle cultivée qui présente intérêt très faible pour l'alimentation.

- Les effets indirects englobent les perturbations occasionnées par les impacts directs. Ainsi, il peut s'agir d'une atteinte à la dynamique d'une population d'espèces locales ou régionales consécutivement à des impacts directs de dérangement, de pertes d'habitats ou de collisions. A titre d'exemple, la destruction d'un gîte d'une espèce très rare et menacée pourrait significativement atteindre la dynamique d'une population locale ou régionale. Les effets indirects intègrent aussi l'étude des conséquences de la disparition potentielle de proies ou de territoires qui pourrait influencer sur l'état de conservation d'une espèce.

Au terme de l'analyse des impacts bruts, évalués à partir des caractéristiques techniques du projet, des mesures seront proposées afin de réduire au maximum les effets potentiels du projet sur les chiroptères. Ces mesures répondent aux impacts estimés dès lors que ceux-ci sont de niveau modéré. En considérant la mise en place des mesures d'évitement et de réduction proposées, les effets résiduels du projet du Bois Gallets seront étudiés.

### 3.3. Etude des impacts du projet éolien du Bois Gallets sur les chiroptères

La présente partie s'attache à présenter les impacts de la variante finale d'implantation des éoliennes du projet éolien du Bois Gallets, laquelle implantation est le fruit de plusieurs mois de réflexion et de concertation pour tenir compte notamment des recommandations émises quant aux enjeux et aux sensibilités chiroptérologiques définis pour la zone du projet.

**Nous précisons que cette évaluation des impacts bruts prend en compte les mesures préventives d'évitement présentées ultérieurement en raison des recommandations intégrées au projet final.**

→ **Evaluation des impacts potentiels temporaires à l'encontre des chiroptères**

Figure 85 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien du Bois Gallets sur les chiroptères

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet	Très faible	Au regard de la réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période diurne, nous estimons que les risques de dérangement à l'encontre des chiroptères détectés dans la zone d'implantation potentielle sont très faibles.
Direct	Destruction d'individus en gîte	Ensemble des espèces arboricoles détectées dans la zone du projet	Nul	En considérant l'absence d'éoliennes et des structures annexes dans des habitats boisés, ainsi que l'absence, pendant les travaux, de coupes d'arbres susceptibles de contenir des gîtes arboricoles, nous estimons que la réalisation du projet n'entraînera aucun impact sur les secteurs de gîte.
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les travaux d'installation des éoliennes	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet	Nul	Au regard de la variante finale d'implantation des éoliennes et des structures annexes, le risque d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères détectées dans la zone d'implantation potentielle en conséquence de travaux de construction du parc éolien du Bois Gallets est jugé nul.

→ **Evaluation des impacts potentiels permanents à l'encontre des chiroptères**

Figure.86 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien du Bois Gallets sur les chiroptères

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Eoliennes concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Perte d'habitats	Ensemble des espèces de chiroptères recensées	Toutes	Nul	Impact nul au regard de l'absence de gîte arboricole au niveau des sites d'implantation des éoliennes et des structures annexes.
	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Pipistrelle commune	Toutes	Faible	En phase de mise-bas et des transits, un risque d'impact faible par collisions directes avec les pales ou par barotraumatisme au niveau des cultures et vis-à-vis des populations de la Pipistrelle commune, en conséquence du fonctionnement des éoliennes E1, E2, E3 et E6. Il s'agit d'une espèce très ubiquiste qui fréquente une large gamme d'habitats. La Pipistrelle commune est le chiroptère le plus couramment victime de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22.6% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr, janvier 2020). Il s'agit cependant de l'espèce la plus abondante en France et en Europe. Est aussi signalée l'absence de contacts de la Pipistrelle commune en hauteur via le ballon capif, sa rareté dans les espaces ouverts via le protocole Sol/Altitude (2,056 contacts/heure corrigés maximum au sol et aucun en hauteur) et l'éloignement des éoliennes de plus de 200 mètres en bout de pale des linéaires boisés, ce qui réduit les risques de collisions et de barotraumatisme.  La Pipistrelle de Nathusius est l'une des espèces les plus couramment victimes de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (T. Dürr, 2020). Via les écouteuses manuelles au sol, l'espèce a été détectée à plusieurs reprises et dans différents habitats, avec une activité globale très faible, tandis que le protocole Sol/Altitude (32h30 d'écoute) n'a pas permis l'enregistrement au sol de l'espèce. Aucun contact de la Pipistrelle de Nathusius n'a été enregistré en altitude. Dans ces conditions, nous définissons un risque d'impact faible à l'égard de l'espèce.

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Eoliennes concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Noctule de Leisler	Toutes	Faible	La Noctule de Leisler est aussi l'un des chiroptères les plus fréquemment victimes de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes (712 cas recensés à début janvier 2020, selon T. Dürr). Sur le site, un total de cinq contacts de la Noctule de Leisler a été enregistré, en lisière et en culture, via les écouteuses au sol, soit une activité faible au regard de la pression d'échantillonnage. Dans ces conditions, nous jugeons que les risques de collisions/barotraumatisme à l'égard de la Noctule de Leisler sont faibles.
		Sérotine commune	Toutes	Faible	Pour la Sérotine commune, nous définissons un risque direct faible de mortalité en conséquence du fonctionnement de l'ensemble des aérogénérateurs. Cette espèce présente une exposition relativement élevée aux risques de collisions/barotraumatisme en Europe (selon T. Dürr, janvier 2020) mais exerce des niveaux d'activité globalement très faibles dans les espaces ouverts où seront installées les éoliennes.
	Toutes les autres espèces patrimoniales	Toutes	Très faible	A partir de l'ensemble des protocoles d'écoute mis en place, cette espèce a exercé un niveau d'activité assez faible sur le site et n'a été détectée que très faiblement en espaces ouverts. A l'échelle de l'Europe, cette espèce est très faiblement impactée par les éoliennes (selon le tableau de détermination des niveaux de sensibilité pour les chiroptères de l'annexe IV du protocole de suivi des parcs éoliens terrestres). L'éloignement de l'ensemble des éoliennes de plus de 200 mètres en bout de pale des linéaires boisés réduit fortement les risques de mortalité à l'égard de ces populations.	
	Autres espèces recensées	Toutes	Très faible	Au regard de leur très faible présence dans la zone du projet et/ou de leur très faible exposition aux risques de barotraumatisme et de collisions avec les pales des éoliennes (T. Dürr, janvier 2020), nous déterminons des impacts très faibles vis-à-vis des autres espèces détectées.	

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Eoliennes concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions/barotraumatisme	Pipistrelle commune	Toutes	Faible	Etant donné les risques d'impact jugés faibles pour la <b>totalité des éoliennes</b> , nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de la Pipistrelle commune demeurent globalement faibles au regard de leur abondance à l'échelle du territoire nationale et régionale. Les quelques cas de mortalité qui seront éventuellement constatés en conséquence du fonctionnement du futur parc éolien ne pourront pas atteindre la dynamique des populations de la Pipistrelle commune, jusqu'à lors très commune et très répandue.
		Pipistrelle de Nathusius	Toutes	Très faible	Au regard de sa rareté et sa faible abondance dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate sur l'ensemble de la période prospectée, surtout au niveau des espaces ouverts ou seront implantées les éoliennes, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de la Pipistrelle de Nathusius en conséquence du fonctionnement du futur parc éolien du Bois Gallets sont très faibles.
		Noctule de Leisler et Sérotine commune	Toutes	Faible	Au regard de leur présence dans les espaces ouverts du site, du niveau de sensibilité calculé pour les milieux ouverts et du niveau d'activité enregistré, combinée à des risques d'impact direct faibles, nous définissons des risques faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune.
		Autres espèces recensées	Toutes	Très faible	En considérant les risques d'impact direct très faibles portés sur les autres espèces détectées dans la zone du projet, et notamment les espèces patrimoniales détectées, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement du parc éolien du Bois Gallets sont négligeables.

## 4. Etude des effets cumulés

### → Analyse des effets cumulés potentiels sur les chiroptères

Pour évaluer les effets cumulés du projet avec d'autres parcs éoliens réalisés ou en cours d'instruction, les données interactives de la DREAL Hauts-de-France ont été consultées sur le site suivant : <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr>

On constate la présence de plusieurs parcs éoliens en activité, en construction ou en cours d'instruction dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet éolien du Bois Gallets.

Les parcs éoliens en fonctionnement les plus proches du projet sont le parc éolien d'Hetomesnil I et II, du Mont Moyen, de la Garenne, de Lihus I et II, du Muguet et de la Demie Lieue qui sont localisés respectivement à 3,1 ; 2,9 ; 4,6 ; 5,8 ; 3,9 ; 4,1 ; 4,9 et 8,3 kilomètres du projet de parc éolien du Bois Gallets. On souligne aussi les parcs éoliens en travaux et en cours d'instruction : le Parc éolien de Marendeuil et le Parc éolien de Sommereux et Cempuis, qui sont respectivement à 5,3 et 4,8 kilomètres du projet du Bois Gallets.

Concernant le rayon de déplacement des chiroptères, la figure suivante présente les rayons moyens de déplacement des espèces détectées lors de la période de mise-bas autour de leur gîte d'estivage. Les rayons d'action évoqués ci-après se basent sur l'ouvrage de référence réalisé par Arthur L. et Lemaire M., – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

Figure 87. : Rayon moyen de déplacement de plusieurs espèces de chiroptères

Espèces détectées en phase de mise-bas	Rayon moyen de déplacement autour du gîte (source : L. Arthur et M. Lemaire, 2009)
Barbastelle d'Europe	De 4 à 5 kilomètres autour du gîte
Grand Murin	De 10 à 15 kilomètres autour du gîte
Murin à oreilles échancrées (SM2Bat+)	Jusqu'à 15 kilomètres autour du gîte
Pipistrelle commune	De 1 à 2 kilomètres autour du gîte
Pipistrelle de Kuhl (SM2Bat+)	Non connu
Pipistrelle de Nathusius	Jusqu'à 6 kilomètres autour du gîte
Sérotine commune	Jusqu'à 6 kilomètres autour du gîte

Pour une grande partie des chiroptères détectés en phase de mise-bas, les rayons de déplacement maximaux impliquent une possible fréquentation des autres parcs éoliens situés dans un rayon de 15 kilomètres. L'espèce qui chasse sur les secteurs les plus restreints autour du gîte est la Pipistrelle commune. Autrement dit, les possibilités pour l'espèce de fréquenter les parcs éoliens alentours sont très faibles et aléatoires en phase de mise-bas.

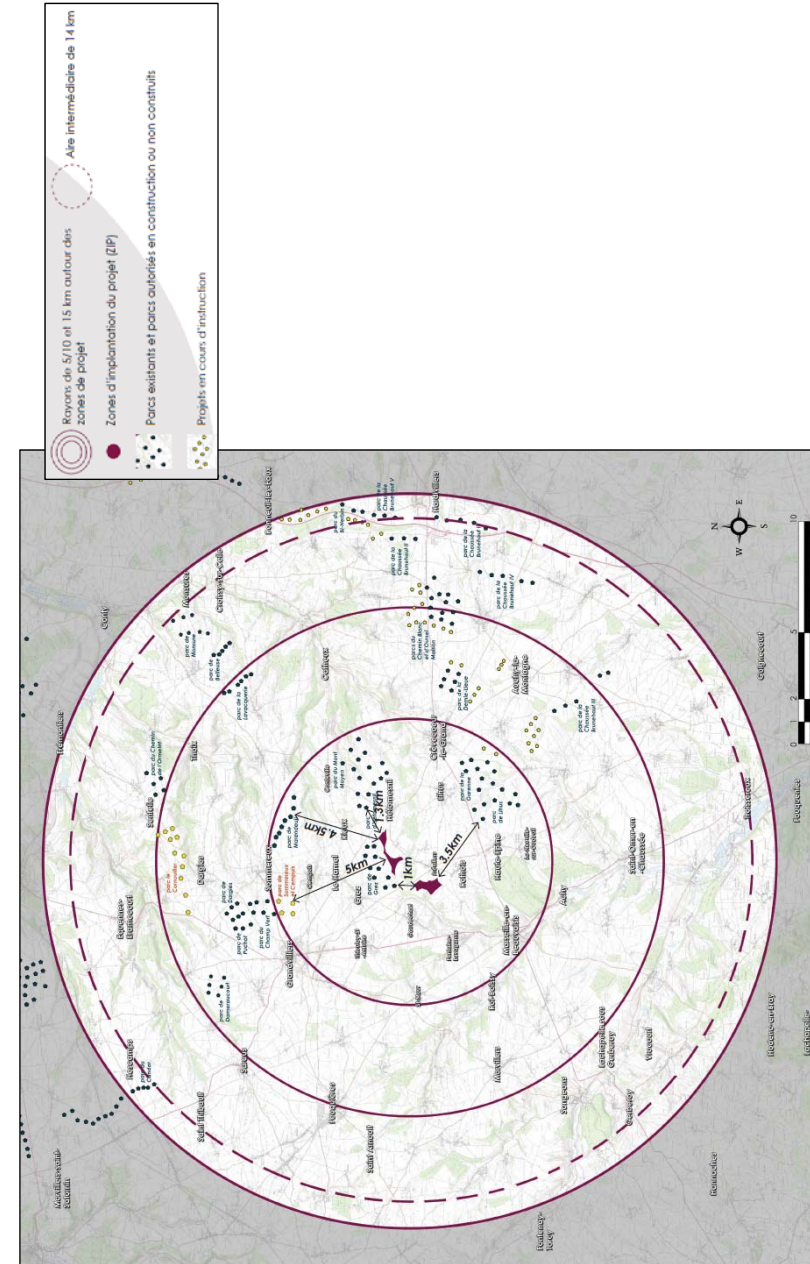
Après mesures (dont le bridage des éoliennes E4 et E5), nous estimons que les effets directs potentiels du présent projet éolien sont faibles pour la Pipistrelle commune et faibles à très faibles pour les autres espèces recensées. Les effets indirects (risque d'atteinte à l'état de conservation) pour les populations recensées de cette espèce sont jugés non significatifs.

La majorité des chiroptères détectés se déplace dans un rayon de 1 à 3 kilomètres autour de leur gîte avec quelques espèces qui ont des territoires de chasse plus éloignés comme les noctules, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, avec en moyenne un rayon de déplacement de 10 kilomètres. Ainsi, les chiroptères arboricoles situés dans les bois au centre de l'aire d'étude immédiate et à proximité (notamment le Bois fourré) subiront potentiellement des effets cumulés avec une partie des parcs éoliens voisins. En effet, le bois Fourré (à l'Est du boisement) serait ceinturé avec les éoliennes du parc éolien d'Hétomesnil puis par les éoliennes du parc éolien de Lihus plus loin et plus au Sud du boisement.

Deux espèces détectées sur le secteur boisé du site, présentent une exposition relativement élevée aux risques de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe et sont aptes à se déplacer sur des distances relativement grandes. Il s'agit de la **Noctule de Leisler** et de la **Noctule commune**. En considérant les mesures de réduction mises en place, la rareté des contacts concernant ces deux espèces, l'éloignement et l'absence d'intérêt biologique spécifique des autres parcs éoliens (situés en grande partie dans des milieux ouverts), nous estimons que les effets cumulés potentiels à l'égard de ces deux espèces demeurent faibles.

En conclusion, nous estimons possible la fréquentation successive du parc éolien du Bois Gallets et des autres parcs situés dans un rayon de 15 kilomètres par plusieurs espèces de chiroptères. Toutefois, ces probabilités de fréquentation de ces parcs éoliens demeurent assez faibles pour les espèces inventoriées dans l'aire d'étude, d'une part en raison de la multitude des zones de chasse potentiels pour ces populations entre le site du projet et les autres parcs éoliens les plus proches et d'autre part, en raison de l'absence d'intérêt écologique spécifique de ces territoires pour les populations locales de chiroptères qui conduirait ces taxons à rechercher prioritairement des zones de chasse sur ces secteurs. En outre, l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction (présentées dans la partie 5) mis en place dans le cadre du présent projet éolien du Bois Gallets conduit à l'estimation d'un impact non significatif sur l'état de conservation des populations de chiroptères détectées dans la zone du projet.

Bien qu'il soit très difficile d'évaluer les effets cumulés, nous estimons que ceux-ci ne seront pas significatifs au point de mettre en danger les populations de chauves-souris résidentes et migratrices. En effet, dans le cadre du projet éolien du bois Gallets, aucune destruction d'habitat boisé n'interviendra et les corridors seront conservés. De plus, les impacts résiduels du projet sont jugés faibles, voire très faibles. Ainsi, les effets cumulés seront donc très faibles.



Carte 22 : Localisation des parcs éoliens voisins autour du projet

## Partie 5 : Mesures d'évitement et de réduction

Selon l'article R.122-3 du code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». **Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité.** Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

La doctrine ERC se définit comme suit :

1- **Les mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, au sein du territoire d'étude. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou tout autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.

2- **Les mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la compensation de ces impacts.

3- **Les mesures de compensation** (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

4- **Les mesures d'accompagnement** interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

### 1. Mesures d'évitement

Nous rappelons qu'à partir de l'analyse des sensibilités écologiques de la zone du projet établie dans l'étude de l'état initial du secteur d'implantation, **toute une série de mesures d'évitement a été prise en compte pour aboutir à la variante finale d'implantation.**

Ces mesures d'évitement sont listées ci-après :

- 1- La zone d'implantation potentielle du projet éolien du bois Gallets n'est pas directement concernée par une zone naturelle d'intérêt reconnu du type ZNIEFF, Natura 2000...
- 2- L'ensemble des éoliennes se place dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucun élément boisé (haies et boisements) ne sera impacté par la construction du parc éolien.
- 3- Le choix d'un site d'implantation en dehors des territoires les plus riches et potentiellement les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie définis dans le pré-diagnostic.
- 4- La totalité des éoliennes envisagées se place à plus de 100 mètres en bout de pale des haies et des lisières.

**5- La suppression de l'ancienne éolienne E4 (initialement placée à l'extrémité Nord de la zone d'implantation Sud) ainsi que le décalage de l'ancienne E5 (nouvellement E4) en vue d'éviter tout implantation du projet au sein du corridor établi dans la zone Sud du projet.**

En complément, des mesures en faveur de l'habitat global seront appliquées. En effet, la phase des travaux est susceptible de générer des impacts directs et temporaires. En réponse à ces impacts, cinq types de mesures d'évitement ont été ou seront appliqués :

- 1- Le tracé de raccordement électrique interne du parc éolien suivra les chemins existants ou sera disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Le raccordement externe du poste de livraison au poste source de RTE sera réalisé enfoui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution.
- 2- Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tous risques de fuites des produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel seront évités.
- 3- Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, des méthodes adaptées et l'utilisation de produits respectueux de l'environnement seront employées.
- 4- Les zones de stockage temporaires seront revégétalisées à la fin des travaux.
- 5- Pour s'assurer de l'application de ces mesures et du cantonnement des travaux dans les zones prévues à cet effet, un suivi de chantier sera réalisé. Ce suivi se destinera aussi à vérifier l'existence et l'utilisation d'un site d'accueil des déblais en excédant.

Figure 88 : Synthèse des effets du projet avec l'application des mesures d'évitement

Thèmes	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Chiroptères	Destruction d'individus en gîteage	Nul	-	Aucun effet résiduel significatif.
	Perte potentielle d'habitats	Nul	Implantation des éoliennes en dehors des habitats boisés.	- Risque faible de collisions/barotraumatisme pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune en conséquence du fonctionnement de l'ensemble du parc éolien.
	Collisions et effets de barrière	Faible	- Eloignement de l'ensemble des éoliennes de plus de 200 mètres en bout de pale de tout linéaire boisé. - Dans le cadre de la variante finale d'implantation du projet, suppression d'une éolienne et évitement du couloir de déplacement identifié	- Risque faible d'effets cumulés de mortalité à l'égard de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune. - Risque très faible pour les autres espèces recensées dans l'aire d'étude.

## 2. Mesures de réduction

### 2.1. Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes

Nous préconisons la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ce facteur est souvent sous-évalué. Or, ces effets pourraient être facilement évités avant d'envisager des mesures de régulation (dont l'efficacité serait de toute façon limitée si les lumières persistaient)<sup>1</sup>.

Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.

### 2.2. Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes

L'espace dédié aux plateformes des machines sera intégralement empierré. Toutefois, si besoin, elle bénéficiera d'un entretien mécanique afin de maintenir une végétation rase aux pieds des machines. Ainsi, les parcelles seront moins attractives pour les chiroptères. En effet, l'absence d'une végétation développée aura pour conséquence une diminution de l'attractivité par les insectes et donc indirectement par les chauves-souris. Notons que cette mesure est aussi efficace vis-à-vis des rapaces qui chassent les micromammifères dans les végétations herbacées qui pourraient éventuellement se développer à la suite des travaux d'installation.

Figure 89 : Illustration d'un sol minéral appliqué à une plateforme de montage



<sup>1</sup> Réduction significative de la mortalité des chauves-souris aux éoliennes (Y. Beucher, V. Kelm, F. Albespy, M. Geyelin, D. Pick, L. Nazon, 2011)



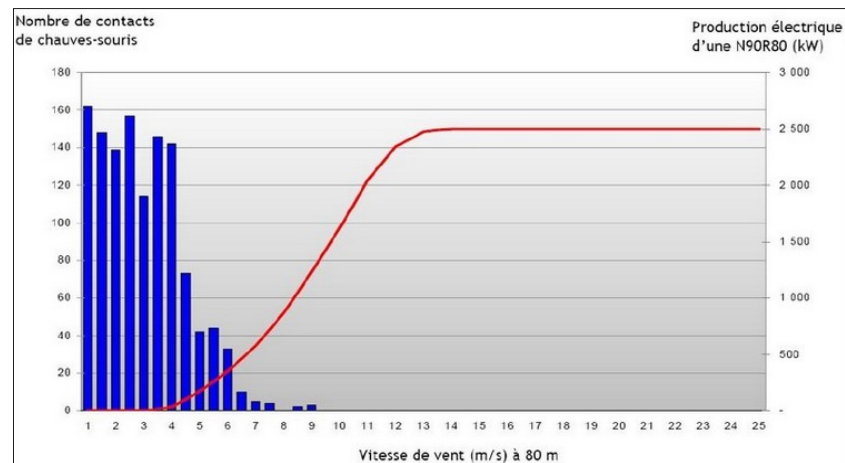
### 2.3. Mise en place d'un asservissement de l'éolienne E4

De façon préventive, un dispositif de bridage du type Chirotech® sera installé sur l'éolienne E4 dès la mise en fonctionnement du parc éolien. Ce système sera opérationnel durant toute la durée d'exploitation du parc éolien. L'application préventive de cette mesure se justifie par la proximité relative de l'aérogénérateur E4 (81 mètres) par rapport au corridor de déplacement identifié dans la zone Sud d'implantation. Dans ce cadre, nous rappelons la mesure préventive ayant consisté à déplacer l'ancienne éolienne E5, placée dans ce corridor de déplacement.

En outre, il est connu que les chiroptères intensifient leurs niveaux d'activité lors des nuits sans vent. « De manière générale, l'activité de ces animaux baisse significativement pour des vitesses de vent supérieures à 6 m/s à hauteur de pale (le niveau d'activité se réduit alors de 95%). L'activité se concentre sur des périodes sans vent ou à des très faibles vitesses de vent. » (Extrait du guide d'Étude d'Impact sur l'environnement des parcs éoliens - actualisation 2010). Des études ont été menées sur des parcs en exploitation, afin d'évaluer l'activité des chiroptères en fonction des vitesses de vent et de mettre ces valeurs en regard de la production du parc éolien. Le graphique page suivante illustre les résultats :

#### Figure 90 : Comparaison entre activité chiroptérologique et production d'énergie éolienne

(d'après : Joseph Fonio, 2008, Projet Chirotech, Conférence du Bureau de coordination énergie éolienne, « Impacts des éoliennes sur les oiseaux et chiroptères », Berlin, 18 avril)



Bien que les données reportées sur ce graphique soient dépendantes d'un type de machines, il reste représentatif de la courbe de production classique d'une éolienne et du niveau d'activité des chiroptères en fonction des vitesses de vent. Il apparaît nettement que l'activité des chauves-souris est effective pour des vitesses de vent très faibles à faibles.

En effet, au-delà des 5 à 6 m/s, l'activité observée diminue significativement pour devenir quasi nulle lorsque les vitesses de vent dépassent les 6 m/s environ à 80 mètres. Ainsi, les mesures de réduction du risque de mortalité consistent à réduire la durée de chevauchement entre les périodes d'activité des chiroptères et les périodes de rotation des pales.

Le système d'arrêt des éoliennes sera appliqué en combinant les conditions suivantes :

- Entre début mars et fin novembre pour l'éolienne E4 ;
- Durant l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil ;
- Par vent nul ou faible (< 6 m/s) ;
- Par température supérieure à 10°C ;
- En l'absence de précipitation.

Une étude récente menée par l'Université de Calgary a montré que l'élévation du seuil de déclenchement des aérogénérateurs de 4,4 m/s à 5,5 m/s pouvait réduire de 60% la mortalité des chiroptères.

En complément du suivi activité au sol et mortalité présenté précédemment, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle de l'éolienne E4 seront prévus au niveau d'une des deux éoliennes soumises à des mesures de bridage. Ces écoutes seront menées durant une année complète sachant que ce suivi d'activité sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.

Les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité. Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors envisageable d'adapter les modalités de bridage des machines asservies. A titre d'exemple, s'il est constaté une très faible mortalité sur le parc éolien (à partir du suivi post-implantation) et une activité chiroptérologique très faible au niveau des rotors des éoliennes par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s, il pourra être envisagé une réduction du seuil de déclenchement du dispositif d'arrêt des éoliennes pour permettre le démarrage des machines à des vitesses de vent plus faibles par rapport à celles considérées initialement.

### 3. Evaluation des impacts résiduels après mesures de réduction

Figure 91 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures de réduction

Ordres	Espèces	Impacts bruts (max)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Chiroptères	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation de l'ensemble des éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des linéaires boisés.</li> <li>- Dans le cadre de la variante finale d'implantation du projet, suppression d'une éolienne et évitement du couloir de déplacement identifié.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</li> <li>- Empiècement des plateformes de montage.</li> <li>- Bridage de l'éolienne E4.</li> </ul>	Très faible	Sans objet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un suivi post-implantation et régulation du fonctionnement des éoliennes</li> <li>- constatation d'impacts réels significatifs.</li> <li>- Augmentation de l'attraction du bocage et du bio-corridor en dehors du projet</li> </ul>
	Autres espèces	Très faible					

Les trois espèces les plus emblématiques détectées dans l'aire d'étude, à savoir le Grand Murin (7 cas de collisions/barotraumatisme référencés à début janvier 2020 par T. Dürr), le Murin à oreilles échancrées (5 cas de collisions/barotraumatisme référencés à début janvier 2020 par T. Dürr) et le Murin de Bechstein (1 cas de mortalité connu) sont très peu sensibles à l'éolien. Considérant les mesures mises en place, nous jugeons que les effets résiduels du projet éolien du Bois Gallets sur l'état de conservation de ces populations sont très faibles. La Noctule commune (1 543 cas de mortalité connus) présente une sensibilité forte à l'éolien. En revanche, son activité est très faible sur le site et limitée aux lisières forestières. En outre, des espèces de chiroptères sensibles à l'éolien ont été détectées comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Avant mesures, ces espèces sont considérées comme faiblement ou modérément sensibles au projet éolien.

Considérant ces effets potentiels de collisions/barotraumatisme sur les chiroptères, des mesures d'évitement et de réduction fortes ont été adoptées dans le cadre du projet éolien du Bois Gallet : éloignement des machines de plus de 200 mètres en bout de pale des haies et des lisières pour la totalité des éoliennes, suppression d'une éolienne, évitement du couloir de déplacement identifié, réduction de l'attractivité des abords des éoliennes, non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes et bridage de l'éolienne E4. En conséquence, aucun effet résiduel sur l'état de conservation des populations de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune n'est attendu.

Par ailleurs, nous soulignons qu'un suivi post-implantation sera mis-en-œuvre, et dont les modalités seront conformes au protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (version révisée de mars 2018). Celui-ci concerne notamment la mise en place d'un système d'écoute en continu au niveau de la nacelle d'au moins un aérogénérateur. Associé à un suivi de la mortalité, ces dispositions post-implantatoires permettront une étude fine de l'activité des chiroptères à hauteur des rotors et de la mortalité générée par le fonctionnement du parc éolien. En découlera une appréciation réelle des impacts des aérogénérateurs installés et si besoin, une adaptation des modalités d'asservissement jusqu'alors mises en place.

En conclusion, nous confirmons que les effets résiduels estimés du futur parc éolien du Bois Gallets sont faibles et résultent d'un large panel de mesures d'évitement et de réduction adoptées par le porteur du projet. La mise en place d'un suivi de mortalité et des comportements, conformément au guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (de mars 2018), permettra une évaluation concrète des effets réels du parc éolien afin de compléter ou ajuster, si nécessaire, les mesures de réduction mises en place.

Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien du Bois Gallets n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces animales et végétales protégées, une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement, n'est pas nécessaire.

## 4. Les mesures de suivi du parc éolien

**Les mesures de suivi visent à canaliser, coordonner ou maîtriser les effets du projet. Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes.**

Au titre de l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, des suivis de mortalités seront réalisés lors de l'exploitation du parc éolien du Bois Gallets.

Le suivi qui sera mis en place sera conforme au protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de mars 2018, ou celui en vigueur au moment du démarrage du suivi. Au cours du suivi réalisé, une attention sera notamment portée aux populations de chiroptères en vue de déterminer l'effet réel provoqué par le fonctionnement du parc éolien du Bois Gallets à leur égard. La Pipistrelle commune est en effet une espèce reconnue comme sensible à la mortalité, sachant que ses populations chassent très fréquemment sur le site du projet.

Une mortalité dépassant le cadre accidentel ou des comportements à risque observés de façon récurrente durant le suivi ornithologique et chiroptérologique entraîneront la recherche de mesures significatives de réduction de l'impact constaté, en accord avec les services compétents de la Préfecture et de la DREAL Hauts-de-France et les spécialistes du sujet.

Le pétitionnaire du projet, la société ESCOFI, s'engage, en cas d'impacts avérés imputables aux aérogénérateurs, à mettre en place, dans des limites économiquement acceptables, des mesures correctives telles que les protocoles de bridage et/ou d'arrêts programmés les plus judicieux adaptés au contexte local et dans le respect de la réglementation en vigueur. Ces mesures correctives seront communiquées à l'inspection des installations classées.

En complément du suivi de mortalité, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur d'une des deux nacelles des aérogénérateurs bridés seront prévus. Ces écoutes seront menées durant une année complète sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.

Les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité. Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors étudié la pertinence de mettre en place un système de bridage des éoliennes. A titre d'exemple, s'il est constaté une très faible mortalité sur le parc éolien (à partir du suivi post-implantation) et une activité chiroptérologique très faible au niveau des rotors des éoliennes par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s, il ne sera nullement justifié d'appliquer un système de bridage. Toute modification des conditions de bridage entraînera la réalisation d'une nouvelle campagne de suivi de mortalité pour vérifier l'efficacité des nouvelles conditions de bridage.

## 5. Mesures d'accompagnement du projet

L'étude des impacts du projet et l'application des mesures d'évitement et de réduction ont abouti à l'évaluation de risques d'effets résiduels non significatifs sur l'état de conservation des populations chiroptérologiques observées dans l'aire d'étude immédiate. Pour autant, le développeur du projet, ESCOFI, a choisi de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures d'accompagnement supplémentaires destinées à favoriser le développement de la biodiversité locale et régionale. Les mesures présentées ci-après ne rentrent pas dans le cadre des obligations du régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Elles sont proposées volontairement par le pétitionnaire du projet pour préserver la biodiversité locale.

### 5.1. Installations de gîtes artificiels à chauves-souris

Nous proposons l'installation de plusieurs gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairie, salle des fêtes...) au niveau du village de Rothois et de Prévillers.

Des nichoirs de gîtage estival sont particulièrement adaptés aux populations de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune qui sont des espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate. Dans ce cadre, nous proposons l'installation de dix nichoirs plats à chauves-souris de type Schwegler modèle 1FF (modèle illustré ci-dessous) dans le principal village concerné par le projet (Rothois et de Prévillers). Les nichoirs seront disposés à l'abri des vents dominants et à au moins trois mètres de hauteur pour éviter la prédation.



Gîte plat Schwegler modèle 1FF

### 5.2. Renforcement de l'attrait écologique du corridor biologique

Dans le but de maintenir les populations de chiroptères dans les secteurs écologiquement intéressants pour leur état de conservation, ESCOFI intègre dans son projet la revalorisation écologique d'habitats naturels existant autour de l'aire d'étude immédiate. Cette revalorisation est réalisée au sein du biocorridor existant afin de renforcer son attractivité tout en restant éloigné du parc éolien du Bois Gallets. Ainsi, la création d'une prairie de fauche et de plusieurs linéaires de haies permettront d'offrir de nouveaux territoires de chasse attractifs en dehors du parc éolien et donnera une meilleure continuité écologique au biocorridor identifié.

### 5.2.1. Préservation d'une prairie de fauche

Pour limiter les risques de mortalité et préserver les caractéristiques attractives du biocorridor, il a été choisi de réduire l'attractivité au pied des éoliennes et de protéger et améliorer une prairie de fauche attractive située dans le biocorridor (convention prairiale signée).

Cette prairie est située sur la parcelle ZC 28 (commune de Prévillers), sur une surface de plus de 2 ha (voir localisation page suivante). Elle est localisée en dehors du projet, à plus de 500 mètres des éoliennes (E3 est la plus proche : 750 m) et au sein du corridor du bois des Gallets.

Cette parcelle est actuellement une prairie semée. Aucun ensemencement ne devra être réalisé. Cela permettra ainsi de rendre ce secteur encore plus attractif pour la faune que l'intérieur ou les abords du projet éolien. Cela renforcera également l'attrait du bio-corridor identifié. Cette prairie est favorable pour le développement de nombreux insectes qui attireront alors les chiroptères en chasse en dehors du parc éolien.

Le montant alloué à cette mesure est intégré au coût global du projet. L'entretien de la prairie est intégré dans la convention signée avec le propriétaire et l'exploitant de la parcelle.

### 5.2.2. Mise en place de haies hautes et basses

Les plantations prévues (plus de 250 mètres de linéaire) auront un intérêt pour le milieu naturel mais aussi pour l'intégration paysagère du projet éolien, elles seront localisées :

- Sur la parcelle ZB 51 (commune de Prévillers) : plantation d'arbres de haute tige pour renforcer la haie existante sur un linéaire d'environ **130 mètres** ;
- Sur la parcelle ZB 12 : plantation d'une haie basse à vocation biologique sur un linéaire de 107 mètres.

ESCOFI s'engage à réaliser ces plantations. Le coût des plantations est intégré au coût global du projet. A noter que selon les essences, la taille et les fournisseurs choisis, le prix du mètre linéaire est de l'ordre de 10 à 30 euros HT.

Ces plantations compensatoires seront suffisamment éloignées du projet (plus de 500 mètres des éoliennes) pour éviter les perturbations de la faune. Elles permettront de :

- Créer des zones de refuge, d'alimentations et de reproduction pour la plupart des groupes faunistiques (oiseaux, amphibiens/reptiles, insectes, chiroptères) ;
- Améliorer le corridor écologique au niveau du bois des Gallets.

Néanmoins, dans le cadre de la création et l'entretien des plantations, nous recommandons de réaliser les plantations, en dehors de la période de reproduction (mars à fin juillet).

La carte ci-dessous illustre la position de chacune de ces mesures.



### 5.3. Recherche, préservation et création de gîtes de mise-bas

Au sein des villages de Rothois, de Préwillers (et de ses hameau Ovillers et Au Petit Lihus) ainsi que Gaudechard, une recherche et une prospection des gîtes de mise-bas sera réalisée durant la première année d'exploitation du parc éolien (sur base notamment des résultats des investigations faites en 2018). Le village de Gaudechard n'est pas concerné par l'implantation du projet mais l'étude chiroptérologique conduite en 2017/2018 sur le secteur a mise en évidence une activité relativement importante à l'ouest du parc éolien, dans le périmètre de cette commune.

Les recherches de gîtes s'étendront à l'ensemble des boisements présents au sein de l'aire d'étude immédiate, en particulier le Bois Gallet afin de mettre en exergue le nombre de cavités favorables au gîtage des chiroptères par hectare (loges de pics, gélivures et autres anfractuosités).

Selon les résultats obtenus, sera établie une hiérarchisation des enjeux de conservation des différents gîtes de mise-bas découverts au niveau du bâti et des gîtes arboricoles potentiels.

Parmi les découvertes réalisées, deux gîtes feront l'objet de mesures de préservation. Le label « Refuge pour les chauves-souris » sera attribué à ces sites de mise-bas.

Dans le cas où aucun gîte n'aurait été trouvé durant les prospections, des aménagements au sein de bâtiments (cloisonnement de comble, création de chiroptères ou de système de gestion du guano) ou des boisements (pose de gîtes artificiels) seront réalisés. Ces aménagements sont susceptibles d'être étendus en fonction du solde de l'enveloppe financière initialement établie.

A noter qu'un suivi annuel des mesures de préservation des gîtes découverts ou des aménagements réalisés sera réalisé pour apprécier l'efficacité des mesures mises en place. Pour ce faire, des échanges réguliers seront établis entre Escofi, Picardie Nature, les élus locaux et les propriétaires privés). Les résultats pourront être communiqués à la DREAL.

En guise d'engagement vis-à-vis de la réalisation de cette mesure d'accompagnement, un courrier d'acceptation de l'association Picardie Nature pour la conduite de ces missions de recherche, de préservation et de création de gîtes de mise-bas est présenté en annexe 2.

## 6. Tableau général des impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Figure 92 : Tableau général d'évaluation des effets résiduels

Thèmes	Impacts bruts (max)	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Impact résiduel
Présence d'un biocorridor	Négatif modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune éolienne implantée au sein du corridor arboré lié à la Trame verte régionale (lequel passe entre les deux zones d'implantation du projet).</li> <li>- Déplacement de l'éolienne qui se plaçait dans le corridor identifié dans la zone Sud d'implantation du projet.</li> <li>- Suppression d'une éolienne.</li> </ul>	Très faible	-	Très faible	Augmentation de l'attractivité du bocage et du bio-corridor en dehors des zones du projet.	Très faible
Etendue de la ZNIEFF de type II n°220420016 au sein de la zone Sud du projet	Faible	Aucune implantation d'éoliennes au sein de la ZNIEFF de type II n°220420016.	Très faible	Mesures décrites page suivante qui minimisent les impacts potentiels sur le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Murin de Natterer.	Très faible	-	Très faible
Perte d'habitats	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation de l'ensemble des éoliennes en plein espace ouvert et aucune destruction envisagée d'habitats boisés =&gt; aucun secteur de gîtage potentiel concerné par le projet.</li> <li>- Choix d'un site en dehors des territoires les plus riches pour les chauves-souris dans la région Picardie.</li> </ul>	Très faible	-	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de l'attractivité du bocage et du bio-corridor en dehors des zones du projet.</li> <li>- Recherche, préservation et création de gîtes de mise-bas par Picardie Nature.</li> </ul>	Positif modéré (gain potentiel de biodiversité)

Thèmes	Impacts bruts (max)	Mesures d'évitement	Effet résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Impact résiduel
Effets de mortalité sur la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Séroline commune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation de l'ensemble des éoliennes à plus de 200 mètres en bout de pale des haies et des lisières.</li> <li>- Déplacement de l'éolienne qui se plaçait dans le corridor identifié dans la zone Sud d'implantation du projet.</li> <li>- Suppression d'une éolienne.</li> </ul>	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</li> <li>- Empierrement des plateformes de montage.</li> <li>- Bridage de l'éolienne E4.</li> </ul>	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un suivi post-implantation et régulation du fonctionnement des éoliennes si constatation d'impacts réels significatifs.</li> <li>- Augmentation de l'attractivité du bocage et du bio-corridor en dehors des zones du projet.</li> </ul>	Très faible
Effets de mortalité sur les autres espèces	Très faible						

## 7. Evaluation des coûts financiers des mesures

Figure 93 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures

Définition de la mesure	Groupes concernés	Types de mesures	Coûts HT	Nombre d'années de suivis sur 20 ans	Coûts totaux
Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes	Chiroptères	Réduction	Environ 530 Euros/an HT	20	Environ 10 600 Euros HT
Mise en place d'un assèchement de l'éolienne E4	Chiroptères	Réduction	Environ 15 000 Euros + Limité à 1% maximum sur les pertes de production de l'éolienne E4 + 5 000 Euros de maintenance par an	20	Environ 115 000 Euros HT
Suivi de mortalité selon le protocole national en vigueur	Chiroptères	Accompagnement	Environ 25 000 Euros HT	3	Environ 75 000 Euros HT
Suivi de l'activité des chiroptères par écoute en continu à hauteur d'une nacelle	Chiroptères	Accompagnement	15 000 Euros/an	3	45 000 Euros HT
Installations de gîtes à chauves-souris (10)	Chiroptères	Accompagnement	Environ 1 100 Euros HT	1	Environ 1 100 Euros HT
Mise en place des haies hautes et basses	Biodiversité locale	Accompagnement	Inclus dans le projet	1	Inclus dans le projet
Mise en place de la prairie conventionnée	Biodiversité locale	Accompagnement	Inclus dans le projet	1	Inclus dans le projet
Recherches, préservation et création de gîtes	Chiroptères	Accompagnement	Enveloppe prévue de 39500€	20	Enveloppe prévue de 39500€

## Conclusion générale

### **1- Contexte écologique du projet :**

La zone d'implantation retenue dans le cadre du projet éolien n'est pas directement concernée par la présence de zones d'intérêt écologique des types ZNIEFF ou Natura 2000 toutefois, une ZNIEFF de type I « Bois Fourré et bois de Crèvecoeur » ainsi qu'une continuité écologique inscrite dans la Trame Verte et Bleue régionale sont localisées à proximité du site du projet.

### **2- Résultats des expertises de terrain :**

Une seule espèce de chiroptère d'intérêt patrimonial a été détectée avec un niveau d'enjeu fort dans l'aire d'étude immédiate, à savoir la Pipistrelle commune qui est toutefois marquée par un niveau de patrimonialité faible (espèce commune). Sur l'ensemble du cycle de prospections, cette espèce a présenté un niveau d'activité fort dans l'aire d'étude immédiate, surtout au niveau des lisières de boisement et ponctuellement en milieu ouvert.

De façon générale, l'activité chiroptérologique enregistrée a été très fortement dominée par la Pipistrelle commune (niveau d'activité globalement fort sur le site) et principalement localisée le long des linéaires boisés du secteur. Les autres espèces détectées ont présenté un niveau d'activité faible. Huit autres espèces patrimoniales ont été détectées sur le site, mais cinq d'entre elles l'ont été uniquement avec les écoutes en continu en lisière. Les trois autres espèces patrimoniales détectées par écoute au sol présentent des activités faibles sur le site.

**Avant mesures, le risque d'impact est jugé faible à l'encontre de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune et très faible pour les autres espèces détectées, au niveau de l'ensemble des éoliennes projetées.**

En considérant la mise en place des mesures de réduction proposées, dont l'éloignement des éoliennes de plus de **200 mètres en bout de pale des lisières**, nous estimons qu'aucun impact sur l'état de conservation des populations régionales, nationales et européennes des chiroptères détectés n'est présagé. **Les effets résiduels liés au futur fonctionnement du parc éolien du Bois Gallets sur les populations de chiroptères sont jugés non significatifs.**

Au vu des résultats de l'étude chiroptérologique, de la variante d'implantation proposée et des mesures de réduction présentées, nous estimons qu'aucun élément rédhibitoire propre à remettre en cause la poursuite du projet n'est à signaler. Nous estimons que l'exploitation du futur parc éolien du Bois Gallets ne portera pas atteinte à l'état de conservation au niveau régional et national des populations chiroptérologiques recensées dans l'aire d'étude. Les effets résiduels sur ces populations, après application de la doctrine ERC, sont qualifiés de non significatifs. Dès lors, il n'est pas nécessaire de constituer un dossier de demande de dérogation pour altération, dégradation ou destruction d'habitats d'espèces protégées.

## Références bibliographiques

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., 2008, Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, Delachaux et Niestlé 271p.

BARATAUD M., 2002, CD audio, *Ballades dans l'in audible – identification acoustique des chauves-souris de France*. Edition Sittelle. Mens, 51p.

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) de la région PICARDIE – Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.

DUTOUR L., 2010. Déclinaison régionale Picarde du plan d'action chiroptères 2009-2013, Picardie nature, 93p.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN ET COLL., 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN,

RESEAU NATURA 2000 : Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.

## Annexe 1



### SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES DANS UN PÉRIMÈTRE DE 15 KILOMÈTRES AUTOUR DU PROJET ÉOLIEN DE ROTHUIS ET PRÉVILLERS (60)

→ Septembre 2019

Données transmises le 18 septembre 2019

#### Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données connues dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet éolien de Rothuis et Prévillers :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales en gîtes,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons,
- les données issues du SOS chauves-souris : programme permettant aux particuliers et aux collectivités de contacter l'association pour toute question concernant la présence de chauves-souris dans le bâti.

Les données synthétisées ici sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données d'autres structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées dans la bibliographie en fin de rapport. Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2016).

## SOMMAIRE

I. espèces contactées dans le rayon étudié.....	3
1. Tableau synthétique des données.....	3
2. Les espèces sensibles à l'éolien.....	6
a. Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme.....	6
b. Risque de perte d'habitats et de dégradation de la fonctionnalité des paysages.....	9
II. synthèse des enjeux.....	10
III. Recommandations.....	11



# I. espèces contactées dans le rayon étudié

## 1. Tableau synthétique des données

- Espèces contactées dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet

Un minimum de 15 espèces ont déjà été contactées dans le rayon des 15 kilomètres étudiés dont 5 espèces ayant une forte sensibilité à l'éolien et 2 espèces ayant une sensibilité reconnue moyenne.

Le tableau ci-dessous synthétise le niveau de connaissance pour ces espèces dans le rayon des 15 kilomètres autour de la zone d'emprise. Le nombre de gîtes d'hibernation et de gîtes d'estivage dans le rayon élargi et celui présent dans un rayon plus restreint de 5 km y sont ainsi détaillés comme le nombre de données acoustiques en activité en période estivale (importante dans la phase de mise bas et d'élevage des jeunes) et en période de migration (période de sensibilité à l'éolien accrue pour les espèces migratrices).

Les gîtes estivaux sélectionnés pour cette synthèse correspondent à des gîtes probables ou certains de mise-bas et d'élevage des jeunes en maternités. Ainsi, les gîtes utilisés temporairement par des individus souvent solitaires n'apparaissent pas dans cette synthèse.

**La lecture de ce tableau doit se faire avec les précautions de rigueur notamment au regard de la pression de prospection qui n'est jamais homogène sur un territoire et qui est parfois insuffisante.**

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies avérées de reproduction de chiroptères ne peut pas être considéré comme exhaustif. De même, les données acoustiques récoltées sur le territoire proviennent de prospections ponctuelles. Aucune étude prenant en compte l'entièreté d'un cycle saisonnier ne permet d'avoir une vision fine de l'activité acoustique par espèce sur le territoire.

\* Le tableau présente également des données de chiroptères indéterminées notamment des données en gîtes estivaux issus du programme SOS chauves-souris.

Dans le cadre de ces SOS, en moyenne, une **cinquantaine de maternités est découverte chaque année**. > Pour 42 % d'entre elles, un **diagnostic sur site a lieu et révèle** les espèces/genres suivants : Pipistrelle commune, Pipistrelle species, Sérotine commune, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échanquées, Grand Murin, Oreillard gris.

> Pour 58 %, l'intervention n'a pas été réalisée : ce sont ces sites « Chiroptère species ».

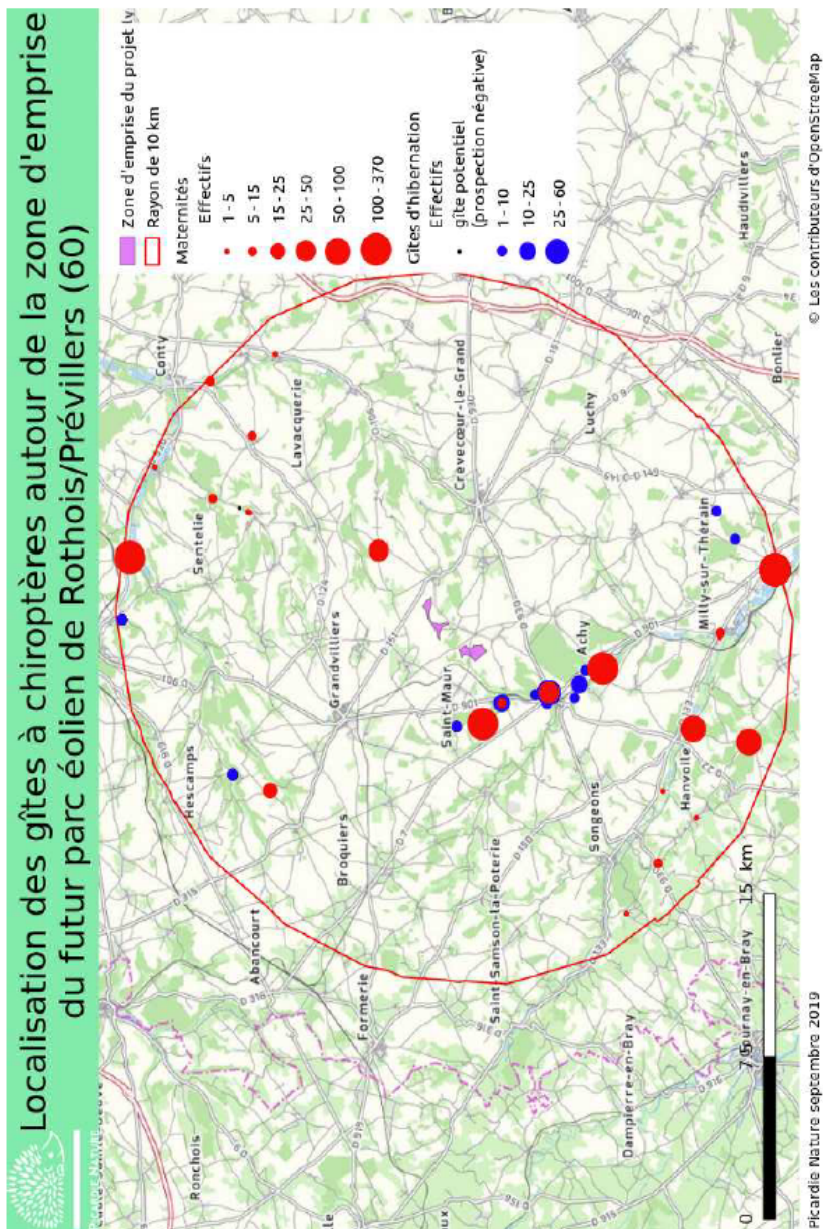
A partir des résultats sur les maternités identifiées sur cinq années, Picardie Nature transpose les proportions constatées. Pour une maternité de « Chiroptère species » :

- 66 % qu'il s'agisse de la Pipistrelle commune & Pipistrelle species.  
Soit les espèces à sensibilité élevée aux collisions éoliennes.
- 16 % qu'il s'agisse de la Sérotine commune.  
Soit les espèces à sensibilité moyenne aux collisions éoliennes.
- 18 % qu'il s'agisse de Murins species, Oreillards species ou Rhinolophes spp.  
Soit les espèces à sensibilité faible aux collisions éoliennes.

En conséquence, dans l'analyse des impacts qu'un parc éolien pourrait provoquer, nous recommandons la précaution de considérer les gîtes de maternités de « Chiroptère species », comme des gîtes d'espèce à sensibilité significative au collision éolienne.

Espèce	Sensibilité à l'éolien	Statut LR Picardie (2018)	DH (annexes)	Hibernation		Maternité / reproduction		autres données (dérivation, capture, individus morts...)
				Rayon des 16 km	Rayon des 5 km	Rayon des 15 km	Rayon des 5 km	
Noctule commune	Forte	VU	0	0	0	0	0	1
Noctule de Leisler	Forte	NT	0	0	0	0	0	1
Pipistrelle commune	Forte	LC	0	0	0	0	0	66
Pipistrelle de Kuhl/Noctulus	Forte							3
Grand murin	Forte	EN	3	13	9	6	1	3
Vespades de zavi	Forte	EN	6	38	2	21	0	1
Sérotine commune	Moyenne	NT	1	20	3	25	1	10
Sérotine/Noctule	Moyenne à Forte							3
Murin de Bechstein		VU	5	7	2	4	0	0
Grand rhinolophe		VU	1	1	0	0	0	0
Murin à oreilles échanquées		LC	5	65	2	61	3	316
Petit rhinolophe		NT	1	1	0	0	0	0
Murin de Daubenton		LC	8	33	2	14	0	0
Oreillard roux		NT	2	2	0	0	0	0
Oreillard gris		DD	0	0	0	0	0	0
Oreillard gris/roux		IV	5	12	3	10	0	0
Murin à moustaches/brandt / alcaïche		LC	16	72	0	0	0	0
Murin à moustaches		IV	6	19	2	6	0	0
Murin de Hattner		IV	3	3	1	1	1	2
Murin indéterminé								
Chauve-souris indéterminée								6

## Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du futur parc éolien de Rothois/Prévillers (60)



### • Synthèse des données en gîtes dans le rayon des 15 kilomètres étudiés

Une quinzaine de **sites d'hibernation** sont connus sur le territoire étudié. Une majorité de ces sites sont de taille modeste. Près de 200 individus sont recensés en hibernation dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet dont 2 sites abritant plus de 20 chiroptères chaque hiver. Le premier site, une ancienne carrière souterraine de pierre préservée par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie à Marseille-en-Beauvaisis, accueille jusqu'à 90 chauves-souris chaque hiver. Ce site abrite des espèces troglodiles dont 2 espèces inscrites en annexe II de la Directive Européenne Habitats Faune Flore (le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées). Le second site est l'église de Fontaine Lavaganne qui avait également été conventionné par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie pour la présence de Sérotine commune en été comme en hiver. L'espèce semble cependant avoir déserté le site depuis 2003. D'autres sites d'hibernation non recensés sont probablement utilisés par les chiroptères du territoire notamment dans les caves.

En **période estivale**, une vingtaine de sites accueillant de façon certaine ou probable une maternité sont recensés sur le territoire. Plus de 1000 chiroptères sont concernés dont plusieurs espèces sensibles à l'éolien :

- La Pipistrelle commune : une dizaine de maternités connues cumulent près de 260 individus.
- La Sérotine commune : l'église de Fontaine Lavaganne a abrité une maternité d'une vingtaine d'individus jusqu'en 2003. cette maternité semble avoir quitté le site depuis.
- Le Grand murin : 2 maternités majeures sont connues en vallée du Thérain à Troissereux et à Achy où plus de 500 individus ont déjà été recensés en période estivale. Ces deux sites sont préservés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie. Notons cependant que les effectifs du site principal de Troissereux ont très fortement chuté ces 5 dernières années.

## 2. Les espèces sensibles à l'éolien

### a. Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme

D'après Eurobats		Vigilance pour les Hauts de France
Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	
Noctule sp	Sérotine sp	Grand murin*
Pipistrelle sp	Barbastelle d'Europe	
Vespère de Savi		

#### Espèces concernées par la sensibilité éolienne

\* en complément des espèces sensibles citées par Eurobats, une vigilance concerne également le Grand murin pour les Hauts de France au regard de sa patrimonialité et de ses capacités de vol en altitude.

**- Noctule commune *Nyctalus noctula* : Forte sensibilité à l'éolien**

**/ Annexe IV de la Directive Habitats**

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est faible sur le territoire étudié. Cependant, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles ni aucune campagne d'étude acoustique n'ont permis de récolter des informations fines sur cette espèce en Picardie. Notons que la Noctule commune est cependant effectivement présente dans le rayon des 15 kilomètres étudiés où 1 contact acoustique a été enregistré à Loueuse en période estivale. Cette espèce de Haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

**habitats et gîtes** : Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des cours d'eau.

**Rayon d'action** : la Noctule commune chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 26 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

**Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien** : La Noctule commune est une espèce dite de Haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ces transits migratoires. Elle peut voler de 10 mètres jusqu'à une centaine de mètres et fait donc partie de espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).

**Statut régional** : L'espèce est « vulnérable » en Picardie.

**- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* : Forte sensibilité à l'éolien**

**/ Annexe IV de la Directive Habitats**

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est faible sur le territoire étudié. Cependant, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles ni aucune campagne d'étude acoustique n'a permis de récolter des informations fines sur cette espèce en Picardie. Notons que la Noctule de Leisler est cependant effectivement présente dans le rayon des 15 kilomètres étudiés où 1 contact acoustique a été enregistré à Courcelle-sous-Thoix en période estivale. Cette espèce de Haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

**habitats et gîtes** : Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

**Rayon d'action** : la Noctule de Leisler chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 17 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

**Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien** : La Noctule de Leisler est une espèce dite de Haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ces transits migratoires. Elle peut voler à plus de 50 mètres et fait donc partie de espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).

**Statut régional** : L'espèce est « quasi menacée » en Picardie.

Notons qu'une Noctule indéterminée a également été contactée en période estivale à Rotangy. La présence avérée de ces espèces de Haut Vol particulièrement sensibles à l'éolien est notable sur le territoire. Une caractérisation plus fine de leur déplacement notamment au dessus du futur parc éolien semble nécessaire.

**- Les Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* : Forte sensibilité à l'éolien**

**/ Annexe IV de la Directive Habitats**

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce d'origine méridionale qui a tendance à remonter vers le nord. Les contacts en Picardie sont de plus en plus nombreux en période estivale mais aucune preuve de reproduction ne nous est encore parvenue. La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice que l'on contacte en nombre en migration et particulièrement en septembre-octobre. À cette période, les individus migrent à hauteur de pâle d'éolienne en s'affranchissant des éléments structurants du paysage. L'espèce est susceptible de passer au dessus de la zone d'emprise du projet lors de ces déplacements et doit particulièrement être recherchée lors des périodes de migration. Les deux espèces étant difficiles à distinguer l'une de l'autre par la méthode acoustique, les données sont attribuées au complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius. Seules 3 données acoustiques concernent ce complexe d'espèces en période estivale. Le manque de prospection ne permet pas de connaître l'activité de ces espèces notamment en période de migration, des recherches seraient donc nécessaires pour améliorer la connaissance des espèces localement.

**Habitat et gîte** : Ces deux espèces ne semblent pas se reproduire en Picardie mais sont toutefois contactées régulièrement dans la région en période d'activité. Elles sont difficilement identifiables au détecteur ultrasonore et sont par conséquent souvent notées sous la forme d'un complexe d'espèces.

La Pipistrelle de Nathusius est assez abondante en période de migration (fin d'été à automne) du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens. Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes.

**Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien** : Les 2 Pipistrelles peuvent voler au delà de 25 mètres de haut et font partie des espèces ayant un **risque de collision élevé avec les éoliennes**. La Pipistrelle de Nathusius est particulièrement sensible en période de migration automnale où de nombreux individus peuvent être retrouvés morts au pied des éoliennes.

**Statut régional** : La Pipistrelle de Nathusius est « quasi menacée » en Picardie. La Pipistrelle de Kuhl n'est quant à elle pas assez bien connue pour avoir un statut de menace (« données insuffisantes »).

**- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* : Forte sensibilité à l'éolien**

**/ Annexe IV de la Directive Habitats**

Une dizaine de maternités connues cumulent près de 260 individus dans le rayon des 15 kilomètres étudiés. Notons qu'une importante maternité d'environ 130 individus est connue à moins de 3 kilomètres du projet sur la commune de Fontaine-Lavaganne. Malgré son statut d'espèce commune non menacée, une vigilance doit être portée sur cette espèce probablement en forte régression au niveau national (Kerbirou, 2014) et dont le risque de collision avec les éoliennes est très élevé. Cette vigilance doit notamment se concentrer sur les maternités les plus proches de la zone d'emprise.

**Habitat et gîte** : cette espèce anthropophile est probablement l'espèce la plus commune de la région et doit probablement être présente dans toutes les communes picardes. Elle est susceptible de passer toute l'année dans un même gîte mais peut parfois quitter son gîte d'été pour hiberner dans des fissures diverses (entrées de souterrain, bâtiments

religieux, fissures dans des murs...). La Pipistrelle commune est une espèce dite ubiquiste pouvant chasser dans tout type d'habitats y compris dans les zones de grande culture.

**Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien** : La Pipistrelle commune, fait partie des **espèces les plus impactées par l'éolien** de part sa présence récurrente dans les zones de grande culture et de ses hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres.

**Rayon d'action** : la Pipistrelle commune peut chasser dans un rayon de 5 kilomètres en moyenne autour de son gîte estival.

**Statut régional** : La Pipistrelle commune est classée en « préoccupation mineure » en Picardie. Chaque commune de la région accueille vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce. Néanmoins, il faut rester vigilant quand à son statut car d'après les résultats du suivi national des chauves-souris communes, la Pipistrelle commune subirait une très forte régression de ces populations (Kerbiouri, 2014).

#### - Vespère de Savi *Hypsugo savi* : Forte sensibilité à l'éolien

##### Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce méridionale ne se reproduit pas en Hauts-de-France ni ne fréquente le territoire en migration. Une donnée acoustique a néanmoins été enregistrée à Flechy en 2018. Il s'agit probablement d'un individu erratique pour cette espèce connue pour être capable occasionnellement de réaliser de longs déplacements. Cette donnée reste donc à l'heure actuelle exceptionnelle en Picardie mais une vigilance reste de mise quant à une progression vers le nord, le Vespère de Savi faisant partie des espèces les plus touchées par l'éolien.

**Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien** : cette espèce vole jusqu'à 100 mètres d'altitude et fait donc partie des espèces de haut vol dont le **risque de mortalité lié à l'éolien est élevé** (EUROBATS, 2009).

Rappelons que la liste des espèces citées ici ne peut être considérée comme exhaustive faute d'inventaires suffisants, notamment acoustiques. Les Noctules commune et de Leisler manquante ici peuvent potentiellement être présentes dans la zone étudiée.

#### - Grand Murin *Myotis myotis* : Sensibilité moyenne à l'éolien

##### Annexe II de la Directive Habitats

2 importantes maternités de cette espèce à enjeu pour le nord de la France sont connues à 6 et 15 kilomètres du projet à Achy et Troissereux. Ces 2 sites sont suivis et préservés par le Conservatoire D'espaces Naturels de Picardie. Près de 500 individus ont constitué ces 2 colonies jusqu'en 2014. Cependant la colonie majeure du site de Troissereux a vu depuis ces effectifs chuter drastiquement et la colonie se reporter probablement vers un autre site non connu à ce jour. Cette espèce à enjeu pour la Picardie et le nord de la France a un rayon d'action important en période de reproduction et peut atteindre une centaine de kilomètres en période de transit. Le Grand murin peut s'affranchir des éléments paysagés pour se déplacer et potentiellement traverser la future zone d'emprise du projet. Les données de mortalité sous les éoliennes concernant le Grand murin restent peu courantes en Europe, néanmoins au regard de ces capacités de vol en hauteur et de la sensibilité de l'espèce dans les Hauts de France, une attention particulière doit lui être portée.

**Habitat et gîte** : Le Grand murin affectionne les milieux semi-ouverts comme terrain de chasse (prairies bordées de haies, grandes allées forestières, sous-bois très peu denses). Le Grand murin hiberne dans des cavités diverses en Picardie. En estivage les maternités se trouvent pour l'essentiel en bâti en Picardie (vastes combles en général).

**Rayon d'action** : Les Grands murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS *et al.* (2005) mentionnent des distances atteignant 30 kilomètres autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe dans un rayon de 10 kilomètres. Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 kilomètres pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 kilomètres entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux ».

**Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien** : En vol direct, le Grand murin peut voler au delà de 25 mètres de hauteur en plein ciel. (Bas, Y., A. Haquart, J. Tranchard & H. Lagrange, 2014). L'espèce est généralement considérée comme ayant un risque faible de mortalité liée à l'éolien. Quelques cas de mortalité sont néanmoins connus en Europe (EUROBATS, 2016).

**Statut régional** : Le Grand murin est « en danger » en Picardie.

#### - Sérotine commune *Eptesicus serotinus* : Sensibilité moyenne à l'éolien

##### Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce anthropophile « quasi menacée » en Picardie fait également partie des espèces sensibles à l'éolien pour lesquelles une vigilance est de mise en particulier lors de la présence de maternité à proximité de projets éoliens. La reproduction de la Sérotine commune est connue sur le territoire étudié où 3 maternités ont déjà été recensées dont l'une d'elle se trouve à moins de 2,5 kilomètres du projet à Fontaine-Lavaganne.

**Habitat et gîte** : Cette espèce étant anthropophile, chaque commune avec jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies. La Sérotine commune est susceptible d'être présente toute l'année dans le même gîte en bâti souvent sous la toiture.

**Rayon d'action** : les femelles rayonnent généralement entre 3 et 6 kilomètres autour de leur gîte d'été pour chasser.

**Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien** : La Sérotine commune chasse en général au dessus de la canopée au delà de 25 mètres de haut. Elle peut voler au delà de 50 mètres en vol direct et fait donc partie des espèces de haut vol dont le **risque de mortalité lié à l'éolien est élevé** (EUROBATS, 2009).

**Statut régional** : Elle est « quasi menacée » en Picardie.

## b. Risque de perte d'habitats et de dégradation de la fonctionnalité des paysages

D'autres espèces de chauves-souris dont le groupe de murins ou des rhinolophes ne sont pas reconnues comme ayant une sensibilité aux impacts directs dû à l'éolien. Néanmoins, la construction d'un nouvel aménagement peut impacter le paysage et sa fonctionnalité pour la faune. De nombreuses espèces de chauves-souris sont notamment tributaires d'un réseau de haies pour se déplacer entre gîtes ou vers leurs territoires de chasse. La prise en compte des exigences écologiques liées aux éléments passagers aura toute son importance dans l'analyse des impacts potentiels sur ces espèces.

Notons ici la présence en faible effectif des deux espèces de rhinolophe dont les déplacements sont fortement tributaires du réseau de haies.

## II. synthèse des enjeux

### • Enjeux concernant les populations de chiroptères en gîtes

Un réseau de plusieurs petits gîtes d'hibernation est connu en vallée du Petit Thérain et du Thérain sur le secteur de Marseille-en-Beauvaisis et Fontaine-Lavaganne. Ces sites souterrains peuvent abriter jusqu'à une centaine de chiroptères en hibernation. Le site le plus important à Marseille-en-Beauvaisis est aujourd'hui préservé par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie. Ces gîtes d'hibernation se situent entre 2 et 5 kilomètres du projet et abritent plusieurs espèces à enjeu pour la Picardie.

D'autre part, le territoire accueille une vingtaine de maternités de chiroptères dont 15 concernent des espèces sensibles à l'éolien comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Grand murin pour près de 1000 individus cumulés. Notons particulièrement la proximité de 2 maternités à moins de 3 kilomètres du projet concernant d'une part la Pipistrelle commune et d'autre part la Sérotine commune. Ces 2 espèces sont actuellement non menacées mais il est important de noter que la Sérotine est en vigilance, notée « quasi menacée » en Picardie et que la pipistrelle commune semble subir un déclin de population non négligeable depuis plusieurs années en France (Kerbiou, 2014). Le risque de collision des individus de ces maternités avec les éoliennes est accru au regard de la faible distance de leur gîte estival au projet.

En outre, une importante population de Grand murin, espèce « En Danger » en Picardie, est présente sur le secteur tant en hibernation qu'en estivage. Ainsi, plus de 500 individus se regroupent en maternités dans le rayon des 15 km étudié ce qui représente près de la moitié de la population estivale connue en Picardie pour cette espèce. Un enjeu très fort concerne donc le Grand murin sur le territoire étudié. Le nombre de cadavres retrouvés au pied des éoliennes en Europe concernant le Grand murin est néanmoins très faible. Cependant au regard de la sensibilité locale de l'espèce et de sa capacité de vol en hauteur, une prise en compte de sa potentielle fréquentation de la zone d'étude et de ses déplacements semble nécessaire.

### • Enjeux concernant les espèces sensibles à l'éolien

7 espèces reconnues sensibles aux impacts éoliens sont recensées sur le territoire. Il s'agit notamment de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune (« Vulnérable » en Picardie), dont le comportement de vol en altitude les rend particulièrement vulnérable notamment en période de migration où le nombre de collision recensé est le plus élevé. D'autres espèces migratrices comme la Pipistrelle de Nathusius peuvent également fréquenter le territoire au regard des quelques contacts de Pipistrelle non déterminées enregistrés. Les enjeux concernant cette espèce peuvent être importants si un couloir de migration est identifié au dessus de la zone d'emprise du projet. Des espèces plus anthropophiles comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune, dont des maternités sont connues à proximité du projet, peuvent également fréquenter la zone d'étude.

### • Enjeux paysagers

Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Rothois et Prévillers  
– Picardie Nature – septembre 2019

11/16

Le contexte paysager à proximité du projet est favorable à l'activité et au transit des chiroptères. Ainsi la zone d'emprise se trouve en lisière d'un réseau de petits boisements favorables reliant la vallée de la Selle au Petit Thérain. Les vallées sont très favorables comme territoire de chasse et de déplacement pour l'ensemble des espèces de chiroptères. En outre, ce sont souvent dans les vallées que de nombreuses maternités s'installent, trouvant à proximité de leur gîte une ressource alimentaire riche.

Les nombreux boisements du secteur sont également favorables à l'activité des chauves-souris. Ces milieux pourront être aussi fréquentés par les espèces arboricoles dont les Noctules pour y trouver leurs arbres gîtes. Le réseau de bois et bosquets peut être utilisé comme couloir de déplacement privilégié pour les transits journaliers et saisonniers des espèces tributaires des éléments structurant du paysage pour se déplacer. Notons que les 2 zones d'emprises du projet se trouvent à moins de 200 mètres de lisières boisées ce qui entraîne un risque accru de collision avec les espèces chassant au niveau de ces milieux pouvant concentrer localement l'activité des chauves-souris.

**La présence proche de maternités d'espèces sensibles à l'éolien, comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune ou le Grand murin et la proximité avec des couloirs de déplacement et d'habitats potentiellement favorables aux chiroptères accroissent les risques de mortalité pour les chiroptères locaux et les espèces migratrices sur le futur parc éolien de Rothois et Prévillers.**

## III. Recommandations

Au vu de ces éléments, et des potentiels impacts du projet sur les chauves-souris, **il sera donc nécessaire de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces** incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation et des suivis acoustiques sur et aux abords de la zone d'emprise du projet de parc éolien selon les **recommandations de la SFEPM (2016, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens), d'Eurobats (2015, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact) et du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques dans les projets éoliens des Hauts de France (DREAL Hauts de France, 2017).**

Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale, périodes durant lesquelles la sensibilité des espèces face aux éoliennes est accrue. Rappelons également que **les espèces dites de haut-vol, telles que les Pipistrelles (Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*, Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*), les Noctules (la Noctule commune - *Nyctalus noctula* – et la Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*) ou encore la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) par exemple, ont un risque accru d'être impactées par les éoliennes lors de leurs déplacements ou lors de leurs phases de chasse.** La présence du Grand murin est également à considérer de part sa patrimonialité en Picardie et de sa potentielle sensibilité à l'éolien au regard de ses hauteurs de vol.

**Selon l'importance des résultats obtenus, une modification (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) du projet devrait être envisagée.**

Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Rothois et Prévillers  
– Picardie Nature – septembre 2019

12/16

En plus de la mise en oeuvre de suivis faunistiques post-aménagements sur le parc, l'évolution des populations dans les gîtes (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.

En outre, dans le cas de la présence de maternités d'espèces révélées très sensibles à l'éolien, il peut-être envisageable de mettre en place des mesures visant à protéger ces sites. Protéger signifie créer et assurer un engagement moral des propriétaires pour conserver les chauves-souris, jusqu'à entreprendre des travaux pour assurer la conservation des individus.

Pour mettre en place ce type de protection, il est nécessaire de se rapprocher de Picardie Nature pour savoir quelle association a assuré la médiation avec les acteurs locaux concernés, leur connaissance en matière de concertation locale, notamment autour des chauves-souris anthropophiles, est indispensable pour mener à bien ce type de projet.

## CONCLUSION

En conclusion, et au regard de l'analyse des données chiroptérologiques, des enjeux forts concernent des espèces anthropophiles dont au moins 2 maternités se trouvent à proximité du projet. Il s'agit ici de la Pipitrelle commune et de la Sérotine commune, espèces sensibles à l'éolien pour lesquelles une vigilance est de rigueur au regard du déclin de population au niveau national pour la Pipitrelle commune et du statut de menace « quasi menacé » de la Sérotine commune en Picardie.

Une importante population de Grand murin, espèce en danger en Picardie, est également notable sur ce territoire pour lequel les enjeux de conservation sont très forts pour cette espèce patrimoniale. Ainsi, le projet se trouve dans le rayon d'action des individus des 2 maternités de cette espèce susceptible de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres autour de leurs gîtes.

Concernant les espèces dites de haut vol dont la sensibilité à l'éolien est reconnue (EUROBATS, 2016), un risque important concerne les 2 espèces de noctules identifiées sur le territoire. Des enjeux concernent également la Pipitrelle de Nathusius, espèce migratrice de haut vol susceptible de survoler la zone d'emprise en altitude. Une étude complémentaire en période de migration semble nécessaire pour affiner les connaissances sur l'activité de certaines espèces. Une attention toute particulière doit être portée à la caractérisation des routes de vol et des terrains de chasse des différentes espèces.

Enfin, les 2 zones d'emprises du projet sont limitrophes avec un réseau de boisements pouvant relier la vallée de la Selle à la vallée du Petit Thérain. Un risque accru de collision existe donc dans cette configuration où l'activité des chauves-souris locales pourrait être importante sur cet axe tant en chasse qu'en transit.

L'étude et ses annexes représentent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites, à partir d'une communication ou reproduction partielle, ne sauraient engager la responsabilité de Picardie Nature.

Pour toutes prospections en cavités souterraines, il est fortement conseillé de se mettre en relation avec Picardie Nature, afin d'éviter des dérangements répétés des individus (risque de double passage dans un même site à faible intervalle).

Pour obtenir plus d'éléments sur les sites présentés dans cette étude, dans le cadre de mesures compensatoires ou d'accompagnement, il est également conseillé de contacter Picardie Nature.

## BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

- 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.
- ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.
- BAS Y., A. HAQUART, J. TRANCHARD & H. LAGRANGE (2014): Suivi annuel continu de l'activité des Chiroptères sur 10 mâts de mesure : évaluation des facteurs de risque liés à l'éolien. Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM, 3 et 4 mars 2012, Bourges. *Symbioses* N.S. 32: 83-87.
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coord° Mammal. Nord Frce, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multycop. 56 p.
- DREAL Hauts-de-France – Région Hauts de France, Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. 63 p.
- EUROBATS Publication Series N° 6 (version française) , 2015 - L. Rodrigues, L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovač, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Minderman (2015). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.
- FAYARD A. (dir.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.
- FRANÇOIS R., 1996 – Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multycop. 10 p.
- FRANÇOIS R., 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multycop. 55 p. + annexes.
- FRANÇOIS R., HUET R., 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. Rev. *Picardie Nature*, pp 11-13.
- HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- GREMILLET X., 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFPEM, tome XIV n°1 : 10-14.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.
- HUET R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004 - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- KERBIRIOU C. et al, 2014 - *Symbioses*, 2014, nouvelle série, n° 32
- KERVYN T., 1999 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin – *Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797), *Arvicola*, tome XIII n° 2 : 41-44.
- KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991 - Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28 : 247- 253.
- LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005 - Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe

Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Rothois et Prévillers  
– Picardie Nature – septembre 2019

15/16

- the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Rijkswaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging vor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands. 24 p.
- MASSON D., 1983 - Chiroptères, in ROBERT J.-C. et TRIPLET P. : Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France), pp 16-22. *Picardie Ecologie*, hors-série n°2.
- PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004 - Aires alimentaires du Grand Murin et du Vespertilion à oreilles échancrées dans le Nord - Pas-de-Calais : identification et problématique de protection de ces zones. *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- ROBERT J.-C., TRIPLET P., 1983 - Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des Mammifères sauvages de France) - *Picardie Ecologie*, hors-série n°2 : 120 p.
- SFPEM, 2012 - Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens, 17p.
- SFPEM, 2016 – Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres ; actualisation 2016 des recommandations de la SFPEM, 35 p.
- SFPEM, 2016 – Prise en compte des chiroptères dans la planification des projets éoliens terrestres – actualisation 2016 des recommandations de la SFPEM, 11 p.
- SFPEM, 2016 – Suivis des impacts des Parcs éoliens terrestres sur les populations de chiroptères ; Actualisation 2016 des recommandations de la SFPEM, 18 p.
- TRIPLET P., 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.

Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Rothois et Prévillers  
– Picardie Nature – septembre 2019

16/16

## Annexe 2



Amiens, le 2 juin 2020

ESCOFI Energies Nouvelles

19 B rue de l'Epau

59230 SARS et ROSIERE

Dossier suivi par : Gwenaëlle Hurpy  
07 66 30 38 51 – 03 62 72 22 50 / gwenaelle.hurpy@picardie-nature.org

**Objet :** Acceptation de Picardie Nature pour la réalisation des mesures d'accompagnement en faveur des chiroptères pour le projet éolien du Bois Gallet sur les communes de Rothois et Prévillers (60)

L'entreprise Escofi souhaite implanter cinq éoliennes sur les communes de Rothois et Prévillers (60). Elle a fait appel à Picardie Nature pour la mise en place des mesures d'accompagnement du projet. Ces mesures concernent les espèces de chiroptères les plus impactées par les éoliennes : les noctules, pipistrelles et sérotines. Le protocole proposé par Picardie Nature vise à rechercher et protéger les maternités de ces espèces afin de renforcer les populations d'espèces sensibles localement.

Ce projet est le suivant :

- Année N : Inventaire des gîtes de maternités des espèces cibles
  - Villages de Rothois, Prévillers et son hameau Oviliers, le hameau Au petit Lihus
  - Boiselements à proximité du parc éolien
  - Les inventaires seront adaptés à ces espèces cibles
  - Hiérarchisation des enjeux de conservation des différents gîtes de maternités détectées
- Année N+1 : Préservation d'au moins deux gîtes prioritaires
  - Attribution du label national « Refuge pour les chauves-souris »
  - Selon les besoins des aménagements dans les bâtiments ou boisement seront réalisés
- Années N+2, N+3 et N+4 : Suivi et évaluation de la mesure
  - Deux suivis annuels pour chacune des maternités préservées pendant 3 ans

La proposition commerciale faite par Picardie Nature relative à ce projet a été acceptée le 02 juin 2020 par Escofi. Cet accord est valable sous réserve d'autorisation de construction du parc éolien.

Éric Hugentobler  
Directeur de Picardie Nature



**ÉTUDE ÉOLIE - SENSIBILISÉE**  
Association régionale de protection de la Nature et de l'Environnement  
membre de France Nature Environnement et France Nature Environnement Hauts-de-France,  
agréée au titre de la protection de l'environnement, de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse, Éducation Populaire et pour l'engagement de service civique  
Picardie Nature - 233 Rue Elou Morel - 80009 Amiens - France - Tél. 03 62 72 22 50  
contact@picardie-nature.org - www.picardie-nature.org  
Associations loi 1901, déclarées en préfecture le 04 mars 2019  
Siren 381 716 120 - APE 9304Z - imprimé sur papier recyclé