



Rapport final – version modifiée

Dossier 1610031  
05/03/2019

réalisé par



**Auddicé environnement**  
ZAC du Chevalement  
5 rue des Molettes  
59286 Roost-Warendin  
**03 27 97 36 39**

VALECO

	Date	Description
Rapport final – version modifiée	05/03/2019	Étude d'impact faune flore habitats

	Nom - Fonction	Date	Signature
<b>Rédaction</b>	Elodie DELACOURT - Chargé d'étude ornithologue	04/01/2018	
	Arnaud BOULANGER - Chargé d'étude chiroptérologue	26/01/2018	
	Thomas BUSSCHAERT – Chargé d'étude botaniste	29/01/2018	
<b>Cartographie</b>	Jérôme CHAUCHARD – Cartographe	29/03/2018	
<b>Validation</b>	Thomas BUSSCHAERT - Chef de projet	06/02/2019	



## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE ET PERIMETRES D'ETUDE.....</b>	<b>9</b>		
1.1 Cadre réglementaire.....	10		
1.1.1 Étude d'impact .....	10		
1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact.....	10		
1.1.3 Protection des espèces.....	11		
1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres.....	12		
1.2 Périmètre d'étude .....	13		
<b>CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE .....</b>	<b>15</b>		
2.1 Ressources extérieures.....	16		
2.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu .....	16		
2.2.1 Réseau Natura 2000 .....	16		
2.2.2 Zones réglementées (hors Natura 2000).....	20		
2.2.3 Zones d'inventaires .....	24		
2.2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie .....	28		
2.2.5 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie .....	30		
2.3 Données bibliographiques.....	32		
2.3.1 Flore.....	32		
2.3.2 Avifaune.....	32		
2.3.3 Chiroptères.....	36		
2.3.4 Autre faune.....	38		
<b>CHAPITRE 3. METHODOLOGIE.....</b>	<b>39</b>		
3.1 Recensement des habitats, de la flore et de la faune .....	40		
3.1.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels.....	40		
3.1.2 Avifaune.....	40		
3.1.3 Chiroptères.....	45		
3.1.4 Autre faune.....	48		
3.2 Prospection de terrain.....	50		
3.3 Phase d'analyse .....	50		
<b>CHAPITRE 4. ETAT INITIAL.....</b>	<b>53</b>		
4.1 Diagnostic habitats naturels et flore .....	54		
4.1.1 Résultats de terrain .....	54		
4.1.2 Protection et bioévaluation.....	58		
4.1.3 Synthèse et recommandations .....	58		
4.2 Diagnostic avifaunistique .....	61		
4.2.1 Résultats de terrain .....	61		
4.2.2 Bioévaluation et protection .....	84		
4.2.3 Synthèse et recommandations .....	84		
4.3 Diagnostic chiroptérologique .....	87		
4.3.1 Investigations de terrain .....	87		
4.3.2 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères.....	108		
4.3.3 Bioévaluation et protection .....	111		
4.3.4 Synthèse et recommandations .....	112		
4.4 Diagnostic autres faunes .....	114		
4.4.1 Diagnostic insectes.....	114		
4.4.2 Diagnostic amphibiens .....	114		
4.4.3 Diagnostic reptiles.....	115		
4.4.4 Diagnostic mammifères terrestres.....	115		
4.5 Synthèse des enjeux écologiques.....	116		
<b>CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET ET ANALYSE DES VARIANTES.....</b>	<b>119</b>		
5.1 Analyse des variantes.....	120		
5.1.1 Variante 1.....	120		
5.1.2 Variante 1 bis.....	120		
5.1.3 Variante 2.....	121		
5.1.4 Variante 3.....	121		
5.2 Projet retenu .....	123		
<b>CHAPITRE 6. IMPACTS ET MESURES.....</b>	<b>125</b>		
6.1 Méthodologie générale .....	126		
6.2 Sur la flore et les habitats.....	127		
6.2.1 Impact initial.....	127		
6.2.2 Mesures mises en place .....	127		
6.2.3 Impact résiduel.....	127		
6.3 Sur l'avifaune.....	129		
6.3.1 Impact initial.....	129		
6.3.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune.....	136		
6.3.3 Mesures mises en place .....	139		
6.3.4 Impact résiduel.....	139		
6.3.5 Mesures réglementaires .....	139		
6.4 Sur les chiroptères.....	143		
6.4.1 Impact initial.....	143		
6.4.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères.....	146		
6.4.3 Mesures mises en place .....	147		
6.4.4 Impact résiduel.....	147		
6.4.5 Mesures réglementaires .....	148		
6.5 Sur les autres groupes faunistiques .....	151		
6.5.1 Impact initial.....	151		
6.5.2 Mesures mises en place .....	151		
6.5.3 Impact résiduel.....	151		
6.5.4 Mesures d'accompagnement.....	151		
6.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000).....	153		
6.6.1 Impact initial.....	153		
6.6.2 Mesures mises en place .....	153		
6.7 Sur le réseau Natura 2000.....	154		
6.7.1 Evaluation préliminaire des incidences.....	154		
6.7.2 Conclusion.....	155		
6.8 Sur les services écosystémiques.....	157		
6.8.1 Fonctionnalité des espèces.....	157		
6.8.2 Fonctionnalité des milieux .....	157		
6.9 Scénario de référence .....	158		
6.9.1 En cas de mise en œuvre du projet.....	158		
6.9.2 En cas de non réalisation du projet.....	158		
6.9.3 Synthèse.....	158		
6.10 Coût des mesures .....	159		

6.11 Synthèse des mesures et des impacts résiduels .....	160
6.11.1 En phase de chantier .....	160
6.11.2 En phase d'exploitation .....	160
6.12 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement .....	161
6.12.1 Evaluation de la destruction d'espèces protégées .....	161
6.12.2 Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées .....	161
6.12.3 Conclusion .....	161
<b>CHAPITRE 7. RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>163</b>
7.1 Introduction .....	164
7.2 Etat initial .....	164
7.2.1 Diagnostic habitats naturels et flore .....	164
7.2.2 Diagnostic avifaunistique .....	164
7.2.3 Diagnostic chiroptérologique .....	164
7.2.4 Diagnostic autres faunes .....	165
7.3 Présentation du projet .....	165
7.4 Impacts et mesures .....	165
7.4.1 Habitats et flore .....	165
7.4.2 Avifaune .....	165
7.4.3 Chiroptères .....	166
7.4.4 Autres groupes faunistiques .....	166
7.5 Conclusion .....	166
<b>BIBLIOGRAPHIQUE ET ANNEXES .....</b>	<b>167</b>
Bibliographie .....	168
Annexe 1 : La flore recensée .....	173
Annexe 2 : L'avifaune recensée .....	177
Annexe 3 : Données bibliographiques de Picardie Nature .....	180

## LISTE DES CARTES

<b>Carte 1.</b> Périmètres d'étude .....	14
<b>Carte 2.</b> Zones naturelles d'intérêt reconnu (zones réglementées) .....	23
<b>Carte 3.</b> Zones naturelles d'intérêt reconnu (zones d'inventaires) .....	27
<b>Carte 4.</b> Schéma Régional de Cohérence Écologique .....	29
<b>Carte 5.</b> Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie .....	31
<b>Carte 6.</b> Localisation des inventaires avifaunistiques .....	44
<b>Carte 7.</b> Localisation des inventaires chiroptérologiques .....	49
<b>Carte 8.</b> Habitats naturels .....	57
<b>Carte 9.</b> Enjeux habitats naturels et flore patrimoniale .....	60
<b>Carte 10.</b> Avifaune patrimoniale - Période de nidification (hors rapaces) .....	67
<b>Carte 11.</b> Rapaces patrimoniaux - Période de nidification .....	68
<b>Carte 12.</b> Cortèges avifaunistiques .....	69
<b>Carte 13.</b> Avifaune patrimoniale - Période hivernale .....	74

<b>Carte 14.</b> Avifaune patrimoniale en migration pré-nuptiale .....	78
<b>Carte 15.</b> Avifaune patrimoniale - Période de migration post-nuptiale .....	82
<b>Carte 16.</b> Synthèse avifaunistiques .....	83
<b>Carte 17.</b> Enjeux avifaunistiques .....	86
<b>Carte 18.</b> Chiroptères en période de transit printanier .....	88
<b>Carte 19.</b> Activité moyenne du groupe des pipistrelles en transit printanier (en nombre de contacts/nuit) .....	90
<b>Carte 20.</b> Activité moyenne du groupe des sérotines - noctules en transit printanier (en nombre de contacts/nuit) .....	91
<b>Carte 21.</b> Activité moyenne du groupe des murins en transit printanier (en nombre de contacts/nuit) .....	91
<b>Carte 22.</b> Activité moyenne du groupe des oreillards en transit printanier (en nombre de contacts/nuit) .....	92
<b>Carte 23.</b> Chiroptères en période de parturition .....	94
<b>Carte 24.</b> Activité moyenne du groupe des pipistrelles en période de parturition (en nombre de contacts/nuit) .....	96
<b>Carte 25.</b> Activité moyenne du groupe des sérotines - noctules en période de parturition (en nombre de contacts/nuit) .....	96
<b>Carte 26.</b> Activité moyenne du groupe des murins en période de parturition (en nombre de contacts/nuit) .....	97
<b>Carte 27.</b> Activité moyenne du groupe des oreillards en période de parturition (en nombre de contacts/nuit) .....	97
<b>Carte 28.</b> Chiroptères en période de transit automnal .....	99
<b>Carte 29.</b> Activité moyenne du groupe des pipistrelles en période de transit automnal (en nombre de contacts/nuit) .....	101
<b>Carte 30.</b> Activité moyenne du groupe des sérotines - noctules en période de transit automnal (en nombre de contacts/nuit) .....	101
<b>Carte 31.</b> Activité moyenne du groupe des murins en période de transit automnal (en nombre de contacts/nuit) .....	102
<b>Carte 32.</b> Activité moyenne du groupe des oreillards en période de transit automnal (en nombre de contacts/nuit) .....	102
<b>Carte 33.</b> Synthèse chiroptérologique .....	110
<b>Carte 34.</b> Enjeux chiroptérologiques .....	113
<b>Carte 35.</b> Synthèse des enjeux écologiques .....	117
<b>Carte 36.</b> Implantation des éoliennes .....	124
<b>Carte 37.</b> Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore .....	128
<b>Carte 38.</b> Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques .....	135
<b>Carte 39.</b> Effets cumulatifs .....	137
<b>Carte 40.</b> Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques .....	149
<b>Carte 41.</b> Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques .....	152

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b>	Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact.....	11
<b>Figure 2.</b>	Zone de rassemblements automnaux de L'Œdicnème criard.....	33
<b>Figure 3.</b>	Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés.....	34
<b>Figure 4.</b>	Enjeux Busard cendré.....	35
<b>Figure 5.</b>	Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie.....	35
<b>Figure 6.</b>	Carte Chiroptères.....	38
<b>Figure 7.</b>	Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux.....	40
<b>Figure 8.</b>	Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (Thompson & Byrkjedal, 2001).....	40
<b>Figure 9.</b>	Représentation des hauteurs de vol des oiseaux.....	42
<b>Figure 10.</b>	Cycle annuel des Chiroptères.....	45
<b>Figure 11.</b>	Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996).....	47
<b>Figure 12.</b>	Nombre d'espèces floristique selon le statut de rareté régional.....	58
<b>Figure 13.</b>	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification.....	70
<b>Figure 14.</b>	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale.....	72
<b>Figure 15.</b>	Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (SRCAE Picardie 2020-2050 (2012))....	75
<b>Figure 16.</b>	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration Pré-nuptiale.....	76
<b>Figure 17.</b>	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration postnuptiale.....	80
<b>Figure 18.</b>	Localisation des cavités potentielles au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : <a href="http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines">http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines</a> 2014).....	87
<b>Figure 19.</b>	Activité chiroptérologique en transit printanier.....	89
<b>Figure 20.</b>	Répartition des groupes d'espèces recensés en période de transit printanier.....	90
<b>Figure 21.</b>	Activité chiroptérologique en parturition.....	93
<b>Figure 22.</b>	Répartition des groupes d'espèces recensés en période de parturition.....	95
<b>Figure 23.</b>	Activité chiroptérologique en transit automnal.....	98
<b>Figure 24.</b>	Répartition des groupes d'espèces recensés en période de transit automnal.....	100
<b>Figure 25.</b>	Répartition des groupes et espèces de chiroptères en canopée lors de la période de transit printanier.....	103
<b>Figure 26.</b>	Activité chiroptérologique globale lors de la période de transit printanier.....	103
<b>Figure 27.</b>	Répartition des espèces de chiroptères en canopée lors de la période de parturition.....	104
<b>Figure 28.</b>	Activité chiroptérologique totale lors de la période de parturition.....	104
<b>Figure 29.</b>	Répartition des espèces de chiroptères en canopée lors de la période de transit automnal.....	105
<b>Figure 30.</b>	Activité chiroptérologique totale lors de la période de transit automnal.....	105
<b>Figure 31.</b>	Activité chiroptérologique nyctémérale en canopée sur l'ensemble du cycle d'activité et à partir de l'heure de coucher du soleil.....	106
<b>Figure 32.</b>	Activité chiroptérologique nyctémérale en canopée sur l'ensemble du cycle d'activité et à partir de lever du soleil.....	106
<b>Figure 33.</b>	Activité chiroptérologique en canopée en fonction de la température.....	107
<b>Figure 34.</b>	Activité chiroptérologique en canopée en fonction de l'humidité.....	107
<b>Figure 35.</b>	Synthèse de l'activité chiroptérologique par groupe d'espèces et par période d'inventaire.....	109
<b>Figure 36.</b>	Schéma de définition des impacts.....	126

<b>Figure 37.</b>	Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2016).....	130
<b>Figure 38.</b>	Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001).....	132
<b>Figure 39.</b>	Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, 2017).....	143
<b>Figure 40.</b>	Répartition de l'activité des Sérotules (nombre de contacts par nuit).....	146
<b>Figure 41.</b>	Les services écosystémiques des cultures selon l'outil de la DREAL Hauts-de-France.....	157

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b>	Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore.....	11
<b>Tableau 2.</b>	Ressources extérieures contactées.....	16
<b>Tableau 3.</b>	Sites du réseau Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée.....	17
<b>Tableau 4.</b>	Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée.....	24
<b>Tableau 5.</b>	Données bibliographiques floristiques (INPN).....	32
<b>Tableau 6.</b>	Données bibliographiques floristiques (Digitale 2).....	32
<b>Tableau 7.</b>	Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Picardie).....	32
<b>Tableau 8.</b>	Données bibliographiques - Gîtes d'hivernation des chiroptères à enjeux (Picardie Nature).....	36
<b>Tableau 9.</b>	Données bibliographiques - Gîtes estivaux des chiroptères (Picardie Nature).....	36
<b>Tableau 10.</b>	Données bibliographiques – Chiroptères (Picardie Nature).....	37
<b>Tableau 11.</b>	Données bibliographiques – Autre faune (INPN et DREAL Picardie).....	38
<b>Tableau 12.</b>	Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site.....	47
<b>Tableau 13.</b>	Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques.....	50
<b>Tableau 14.</b>	Synthèse des enjeux écologiques.....	51
<b>Tableau 15.</b>	Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations.....	59
<b>Tableau 16.</b>	Définition des niveaux de patrimonialité.....	61
<b>Tableau 17.</b>	Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate.....	61
<b>Tableau 18.</b>	Espèces patrimoniales recensées en période de nidification.....	62
<b>Tableau 19.</b>	Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques.....	62
<b>Tableau 20.</b>	Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures.....	64
<b>Tableau 21.</b>	Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers.....	65
<b>Tableau 22.</b>	Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts.....	65
<b>Tableau 23.</b>	Espèces patrimoniales recensées en période hivernale.....	72
<b>Tableau 24.</b>	Espèces patrimoniales recensées hors période de nidification.....	75
<b>Tableau 25.</b>	Espèces patrimoniales recensées en période de migration postnuptiale.....	79
<b>Tableau 26.</b>	Synthèse des enjeux avifaune et recommandations.....	85
<b>Tableau 27.</b>	Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (nombre de contacts/heure).....	87
<b>Tableau 28.</b>	Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (nombre de contacts/heure).....	87
<b>Tableau 29.</b>	Activité enregistrée par les points d'écoute automatisés en transit printanier (en nombre brut de contacts et en nombre moyen de contacts/nuit (sur 3 nuits)).....	89
<b>Tableau 30.</b>	Activité chiroptérologique moyenne en parturition (nombre de contacts/heure).....	93
<b>Tableau 31.</b>	Activité chiroptérologique maximale en parturition (nombre de contacts/heure).....	93

<b>Tableau 32.</b> Activité enregistrée par les points d'écoute automatisés en période de parturition (en nombre de contacts bruts et en nombre de contacts moyen/nuit (sur 3 nuits)) .....	95
<b>Tableau 33.</b> Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (nombre de contacts/heure) .....	98
<b>Tableau 34.</b> Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (nombre de contacts/heure).....	98
<b>Tableau 35.</b> Activité au niveau des enregistreurs automatiques en transit automnal (nombre de contacts/nuit) ....	100
<b>Tableau 36.</b> Groupes d'espèces identifiés en canopée .....	103
<b>Tableau 37.</b> Statuts des Chiroptères inventoriés .....	111
<b>Tableau 38.</b> Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations .....	112
<b>Tableau 39.</b> Espèces d'insectes observées .....	114
<b>Tableau 40.</b> Espèces de mammifères terrestres observées.....	115
<b>Tableau 41.</b> Types d'éolienne envisagée .....	123
<b>Tableau 42.</b> Coordonnées des éoliennes du projet.....	123
<b>Tableau 43.</b> Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d'après Loss <i>et al.</i> (2015).....	129
<b>Tableau 44.</b> Bilan de l'impact du projet sur l'avifaune .....	141
<b>Tableau 45.</b> Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien .....	145
<b>Tableau 46.</b> Distance des éoliennes aux haies ou boisements.....	147
<b>Tableau 47.</b> Bilan de l'impact du projet sur les chiroptères.....	150
<b>Tableau 48.</b> Espèces concernées par la pré évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.....	154
<b>Tableau 49.</b> Sensibilité à l'éolien des Chiroptères du réseau Natura 2000.....	155
<b>Tableau 50.</b> Coût des mesures d'accompagnement liées à l'avifaune et aux chiroptères .....	159
<b>Tableau 51.</b> Échelle de classification de l'intensité de l'impact .....	160
<b>Tableau 52.</b> Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier .....	160
<b>Tableau 53.</b> Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation .....	160
<b>Tableau 54.</b> Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain .....	173
<b>Tableau 55.</b> Liste de l'avifaune observée sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP .....	177



## INTRODUCTION

---

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable au projet de parc éolien de l'épinette sur la commune de Coullemelle, Grivernes et Villers-Tournelle (80). Ce projet est porté par la société Valéco, qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AUDDICE ENVIRONNEMENT. Dans ce cadre, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'aire d'étude,
- Evaluer l'intérêt écologique du site et déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel et contribuer à définir le projet de moindre impact,
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant ce qu'il a été décelé.



## CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE ET PERIMETRES D'ETUDE

## 1.1 Cadre réglementaire

### 1.1.1 Étude d'impact

L'étude d'impact est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact sur l'environnement à court, moyen et long terme, de tous les projets d'ICPE soumis à autorisation, et ce en amont de la prise de décision.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », définit les champs d'application, les critères et les contenus des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 suivants du Code de l'environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la Directive « Projets » n° 85/337/CE relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics ou privés sur l'environnement, et est consolidée dans le cadre de la Directive n° 2011/12 du 13 décembre 2011.

L'étude d'impact est une évaluation a priori des projets « susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine » (article L.122 du Code de l'Environnement). Cette étude préventive, rendue obligatoire pour les éoliennes d'une hauteur minimale de 50 mètres (C. env., art. R. 122-8 15), répond à plusieurs objectifs :

- Améliorer la qualité environnementale des projets à travers la construction de ces derniers en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, de compenser les incidences négatives du projet,
- Aider à la décision pour l'Autorité compétente, à savoir le préfet de Région pour le projet de parc éolien sur la commune de Tavaux et Ponséricourt,
- Faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

### 1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise cependant, au I, que le contenu de l'étude d'impact doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et autres incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine ». Au II y sont détaillés les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

1- Une description du projet

2- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- la faune et la flore,
- les habitats naturels,
- les continuités écologiques, constituées des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des zones humides, telles que définies par l'article L.371-1 du Code de l'environnement,
- les équilibres biologiques,
- les espaces naturels,

- les interrelations entre ces éléments.

3- Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier des éléments énumérés précédemment, à savoir les effets :

- négatifs et positifs,
- directs et indirects,
- temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents,
- à court, moyen et long terme,
- l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

4- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

5- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard aux effets sur l'environnement.

6- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

7- Les mesures prévues pour :

- éviter, ou à défaut, réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement,
- « Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables [...] lorsqu'ils n'ont pu ni être évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité » (C. env., art. R.122-5 II).

Ces mesures sont accompagnées :

- de l'estimation des dépenses,
- de l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés,
- d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

8- La ou les méthode(s) utilisée(s) pour établir l'état initial, et les raisons ayant conduit à ce choix.

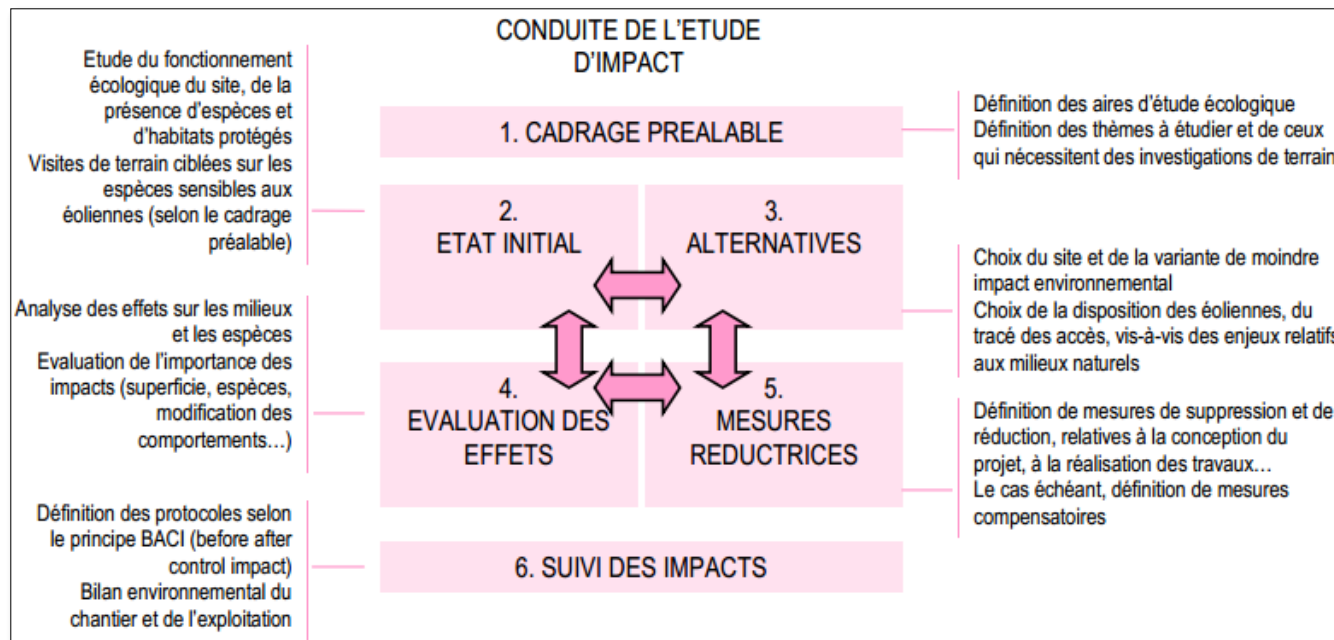
9- Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

10- « Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation » (C. Env., art. R122-5, II, 10°).

11- Conformément au IV de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, un résumé non technique devra « faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude ».

12- « Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel » (C. env., art.122-5, au 12° du II).





**Figure 1.** Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010)

### 1.1.3 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique.

Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau 1 ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés.

**Tableau 1.** Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
<b>Flore</b>	Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
<b>Entomofaune</b>	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
<b>Amphibiens et Reptiles</b>	-	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
<b>Avifaune</b>	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ».
<b>Mammifères</b>	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

### 1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres

Les éléments ci-après sont issus du « **Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** » (mars 2014) et du « **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** » (décembre 2016) du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie ainsi que du « **Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens** » de la DREAL Hauts-de-France (octobre 2017).

#### ■ Le régime de protection

De par le régime de protection stricte des espèces en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 CE, le respect des interdictions portant sur les spécimens d'espèces protégées et leurs habitats doit être l'objectif, premier et principal, recherché lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. Les **impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales de l'annexe IV point a) de la Directive Habitats (Chiroptères entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc éolien, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi biologique adapté.

#### ■ Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact et de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des machines ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées.** La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées in fine par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de dérogation).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus faible que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

**L'objectif de la réglementation consiste à éviter** autant que faire se peut les impacts sur les espèces et donc *in fine* à **réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation.**

**Pour éviter le dossier de dérogation l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées** présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résultent et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

#### ■ Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

L'impact des parcs éoliens sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leur nécessaire connectivité pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens ;
- la perturbation des continuités et des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- l'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que, plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- l'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

## ■ Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts est rendue obligatoire par l'autorisation.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. Il en est de même si on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

## 1.2 Périmètre d'étude

En premier lieu, la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies :

- L'**aire d'étude immédiate** inclut la ZIP et une zone tampon de 600 mètres. Elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et d'une cartographie des habitats (guide éolien 2010). Elle inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents de la ZIP. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (guide éolien 2016).

C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique.

- L'**aire d'étude rapprochée** est de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante (guide éolien 2016). Elle fait donc l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité afin de prendre en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).
- L'**aire d'étude éloignée**, se situe à 20 km autour de la ZIP. Elle est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) (guide éolien 2016). Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (guide éolien 2010).

C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces aires d'études sont également en accord avec le guide de la DREAL Hauts-de-France (septembre 2017).

Ces quatre périmètres d'étude ont été délimités sur la carte ci-après.

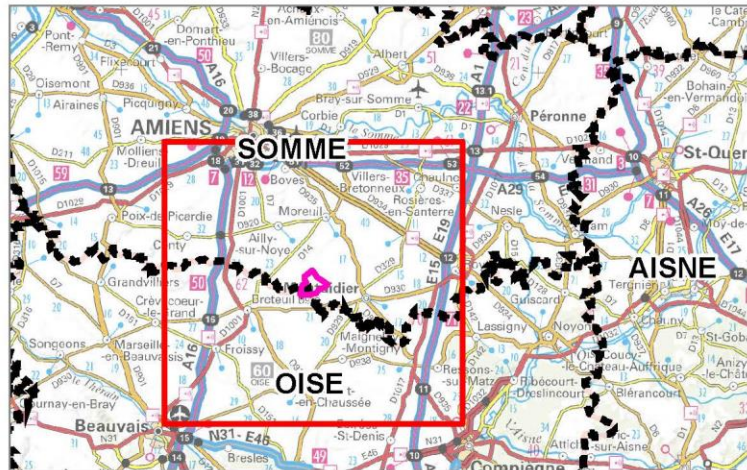
*Carte 1 - Périmètres d'étude – p.14*



Projet éolien de l'ÉpINETTE (80)

Volet écologique du DDAE

PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

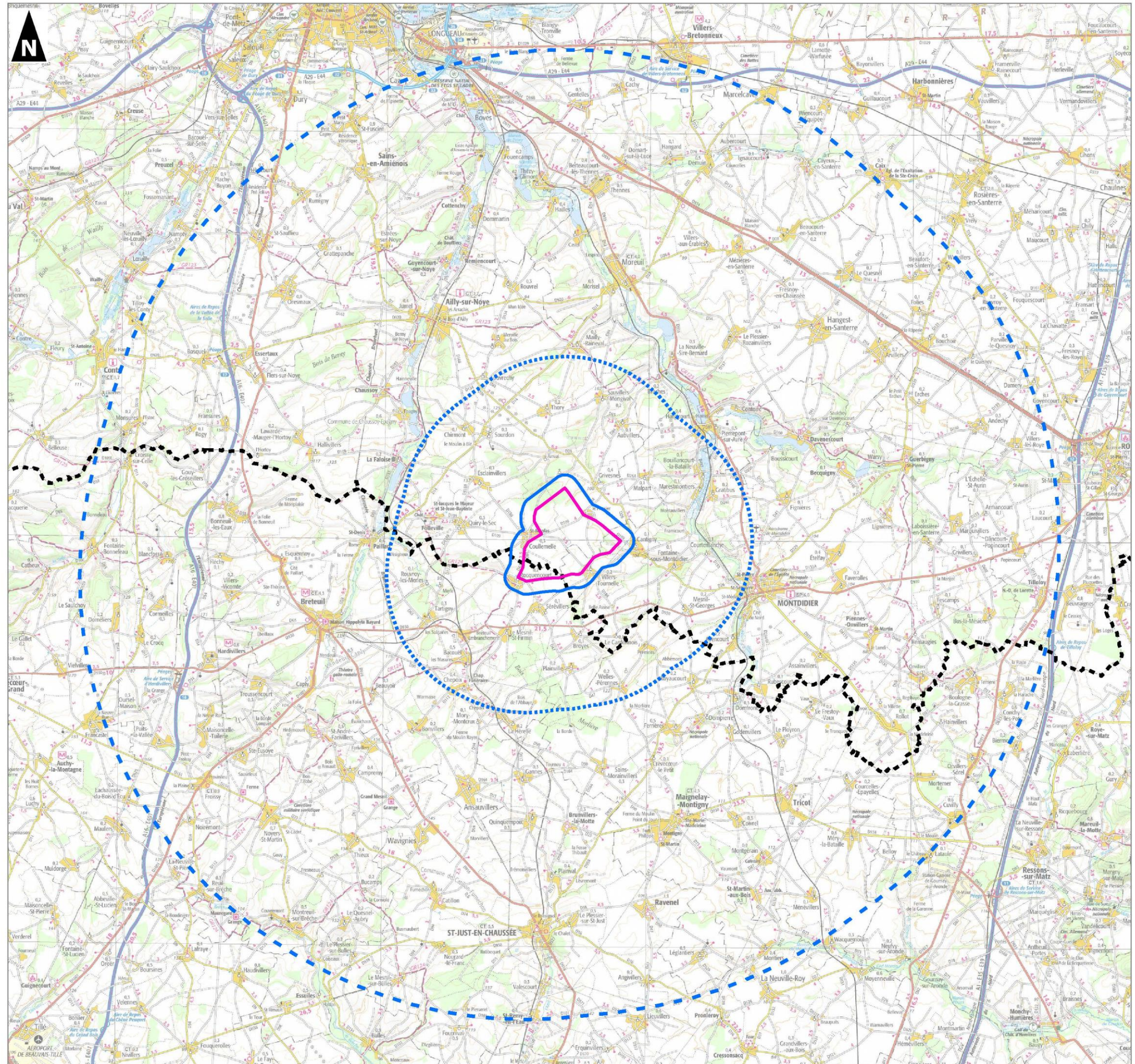


- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale



**1:175 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

## 2.1 Ressources extérieures

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactés dans le cadre de cette étude. Ces prospections ont bénéficié de conditions météorologiques favorables pour l'ensemble des groupes étudiés.

**Tableau 2.** Ressources extérieures contactées

Nom	Personnes contactées	Natures des informations
DREAL Hauts-de-France	-	Base de données naturaliste
Picardie Nature	Sébastien MAILLIER	Synthèse des données chiroptérologiques locales Données faunistiques locales Base de données ClicNat
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	-	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)		Base de données
DIGITALE 2		Base de données du Conservatoire National Botanique de Bailleul

## 2.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu

Sous le terme de « Zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS), Parcs Naturels Régionaux (PNR)...
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)...

Ces zones ont été recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Hauts de France. Les informations sont issues des sites internet de l'INPN et du ministère du développement durable.

Ainsi, cinq types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés au sein du périmètre d'étude éloigné. Il s'agit des sites du réseau Natura 2000, d'Arrêté de Protection de Biotope (APB) et d'Espaces Naturels Sensibles pour les zones de protection et de ZNIEFF et de ZICO pour les zones d'inventaires.

### 2.2.1 Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, ou Directive Habitats. Il se compose de deux types de zones :

Les **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** : elles sont créées en application de la Directive Oiseaux. Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les États Membres doivent créer des ZPS.

Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.

Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

Le réseau Natura 2000 à l'échelle nationale représente :

- 1758 sites (209 sites marins) représentant 12,6% du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares pour le réseau marin) ;
- 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- Différents types de milieux concernés :
  - 30 % de terres agricoles ;
  - 32 % de forêts ;
  - 16 % de landes et de milieux ouverts ;
  - 19% des zones humides ;
  - 3 % de territoires artificiels ;
  - 133 habitats naturels d'intérêt communautaire ;
- Une diversité d'espèces protégées :
  - 63 espèces végétales (7% de la flore européenne) ;
  - 102 espèces animales ;
  - 204 espèces d'oiseaux (33% des espèces d'oiseaux européens).

A l'échelle de l'ancienne région Picardie, le réseau Natura 2000 représente 4,7% du territoire et est composé de :

- 1 SIC marin de 33 300 hectares, à cheval sur la Somme et le Pas-de-Calais, situé en Baie de Somme ;
- 37 ZSC terrestres représentant 1,9% de la région (48 000 ha) ;
- 10 ZPS représentant 3,7% du territoire (85 000ha).

Étant donné le statut particulier de ces zones naturelles d'intérêt reconnu, l'étude d'impact d'un projet éolien doit comporter une évaluation d'incidence Natura 2000 qui évalue particulièrement les impacts du projet sur ces zones au regard de leurs objectifs de conservation. Celle-ci est présente dans ce document au chapitre 6.7.1 - Evaluation préliminaire des incidences p.154. Pour les besoins de la pré-évaluation des incidences, le réseau Natura 2000 fait l'objet d'une partie séparée des autres zones de protection.

Quatre sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) et de trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Tableau 3. Sites du réseau Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport à la ZIP (en m)
ZSC	Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)	5 275
ZSC	Tourbières et marais de l'Avre	8 100
ZPS	Etangs et marais du bassin de la Somme	14 500
ZSC	Réseaux de coteaux et vallée du bassin de la Selle	17 700

Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu (zones réglementées) – p.23

Ces quatre sites sont décrits ci-dessous grâce aux éléments provenant des Formulaire Standards de Données (FSD), disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel ([inpn.mnhn.fr/site/natura2000](http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000)).

■ **ZSC FR2200369 - Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (beauvaisis) (5,2 km)**

■ **Présentation et contexte écologique**

Site éclaté constitué par un réseau complémentaire de coteaux 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. polygaletosum 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 coteaux 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.

■ **Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site**

> **Habitats d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la Directive habitats)**

Cinq habitats d'intérêt communautaire, dont un prioritaire (**\*en gras** : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière) ont justifié la désignation de ce site et sont listés au Formulaire Standard de Données (FSD) :

- 5130 – Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires

- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (\* sites d'orchidées remarquables)
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
- **8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard \***
- 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

> **Espèces végétales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)**

Une seule plante d'intérêt communautaire

- Braya couchée (*Erucastrum supinum*)

> **Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)**

Six espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

Insectes

- Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)
- Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)

Mammifères

- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
- Grand Murin (*Myotis myotis*)

■ **ZSC FR2200359 - Tourbières et marais de l'Avre (8,1 km)**

■ **Présentation et contexte écologique**

Le site comprend trois unités tourbeuses de la vallée de l'Avre : tourbière de Boves et prairies de Fortmanoir, Marais de Thézy-Glimont, Marais de Moreuil avec le coteau crayeux adjacent de Génonville. La vallée de l'Avre (affluent de la Somme) présente les mêmes systèmes alluviaux tourbeux alcalins de type transitoire subatlantique que ceux de la vallée médiane de la Somme. L'intérêt du site est qu'il condense en un espace relativement restreint l'éventail des potentialités aquatiques, amphibies et hygrophiles du système, grâce à un réseau bien préservé d'étangs, vases et tremblants tourbeux, roselières, cariçaies et stades de boisement. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de tourbière active alcaline et de pré oligotrophe tourbeux alcalin subatlantique subcontinental.

Une autre originalité est la juxtaposition de deux voies évolutives des systèmes tourbeux alluviaux dans une même unité biogéographique, l'une répandue et restant alcaline, l'autre par suite de processus ombrogènes aboutissant à un système acidiphile ombrotrophe par taches (notamment la Boulaie à sphaignes et Dryopteris à crêtes).

En outre, la présence d'un coteau calcaire en périphérie du marais de Moreuil, apporte d'intéressantes complémentarités coenotiques, floristiques et faunistiques.

## ■ Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

### > Habitats d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la Directive habitats)

Quatorze habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires (\***en gras** : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière) ont justifié la désignation de ce site et sont listés au Formulaire Standard de Données (FSD) :

- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*
- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
- 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (\* sites d'orchidées remarquables)
- 6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7140 - Tourbières de transition et tremblantes
- **7210 - Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae***
- 7230 - Tourbières basses alcalines
- **91D0 - Tourbières boisées**
- 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*
- 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*

### > Espèces végétales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

### > Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Onze espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

Invertébrés :

- Ecaïlle chinée (*Euplagia quadripunctaria*)
- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*)
- Vertigo étroit (*Vertigo angustior*)
- Vertigo moulinsiana (*Vertigo moulinsiana*)
- Planorbe naine (*Anisus vorticulus*)

Mammifères :

- Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)
- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Murin de bechstein (*Myotis bechsteinii*)
- Grand murin (*Myotis myotis*)

## ■ ZPS FR2212007 - Etangs et marais du bassin de la Somme (14,5 km)

### ■ Présentation et contexte écologique

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 fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux, par un engorgement généralisé. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs de tourbage, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les différents habitats ouverts).

Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : avifaunepaludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain, Busard des roseaux, passereaux tels que la Gorgebleue à miroir, ...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver, Canard souchet...). Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.

### ■ Espèces d'intérêt communautaire du site (inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux)

Dix espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)
- Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)
- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)



## ■ ZSC FR2200362 - Réseaux de coteaux et vallée du bassin de la Selle (17,7 km)

### ■ Présentation et contexte écologique

Ensemble complémentaire de cinq vallées sèches et humides typiques et exemplaires du plateau picard central associant un réseau de coteaux crayeux et un réseau fluvial de ruisseaux à cours vif. Le réseau de coteaux crayeux mésoxérophiles est représentatif du modelé géomorphologique en vallées dissymétriques du plateau picard avec ou sans terrasses en « rideaux » et rassemble deux séries de végétation sur pentes. L'une, mésotherme et plus occidentale, est associée aux phytocoenoses pelousaires de l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. polygaletosum calcareae* et comprend divers stades d'ourlification et d'embroussaillage en association ou non avec des forêts thermophiles.

L'autre thermo-continentale et plus xérique, est centrée sur l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. seselietosum montani* et s'inscrit dans des potentialités de hêtraies xérocalkicoles enrichies en éléments thermophiles des chênaies pubescentes. Ces forêts potentielles peuvent être rattachées au *Cephalanthero-Fagion sylvaticae* (type « sud-amiénois ») ici en limite d'aire nord-occidentale. Cette série thermocontinentale d'habitats calcicoles, particulière à l'îlot thermophile sud-amiénois, est un ensemble très diversifié et original sur le plan floristique au moins : cortège caractéristique des pelouses du Mesobromion, diversité orchidologique, limites d'aires et isolats d'espèces subméditerranéennes et continentales. Une diversité optimale est obtenue avec la continuité de forêts neutro-acidoclines de plateau sur argile à silex. Les différents coteaux constituant le site sont représentatifs et exemplaires des deux séries xérophiles sur craie.

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 phytocoenotiques 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.

### ■ Habitats et espèces d'intérêt communautaires du site

#### > Habitats d'intérêt communautaire

Huit habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire (**\*en gras** : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière) ont justifié la désignation de ce site et sont listés au Formulaire Standard de Données (FSD) :

- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- 5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (\* sites d'orchidées remarquables)

- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- **91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**
- 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

#### > Espèces végétales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

#### > Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

Onze espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

##### Invertébrés :

- Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*)
- Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
- Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)
- Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)

##### Mammifères :

- Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

##### Poissons :

- Chabot (*Cottus gobio*)
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)

## 2.2.2 Zones réglementées (hors Natura 2000)

### ■ Les Réserves Naturelles Nationales

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Classées par décret ministériel ou par décret en Conseil d'État, les réserves naturelles nationales conjuguent protection juridique et gestion locale et concertée. Elles ont pour principal objectif d'assurer la conservation, l'entretien voire la reconstitution du patrimoine naturel, en adéquation avec le plan de gestion de la réserve et en accord avec un comité consultatif. Celui-ci constitue un véritable parlement local qui regroupe l'ensemble des acteurs concernés par la réserve naturelle (administrations, propriétaires, élus locaux, associations locales).

Le décret de création ou de révision peut également prévoir la mise en place d'un périmètre de protection autour de la réserve. Ce dispositif est institué par le Préfet sur proposition ou avec l'accord des conseils municipaux intéressés. A l'intérieur des périmètres de protection, des prescriptions peuvent soumettre à un régime particulier ou interdire toute action susceptible d'altérer le caractère ou de porter atteinte à la réserve naturelle.

**Une réserve naturelle nationale est présente au sein de l'aire d'étude éloignée ; elle est décrite ci-dessous.**

### ■ RNN40 / FR3600040 Réserve naturelle Nationale Etang de Saint-Ladre (RNN) (19 km)

Aux portes de l'agglomération d'Amiens, la réserve naturelle de l'étang Saint-Ladre se situe dans la vallée de l'Avre, non loin de sa confluence avec la Somme. Plans d'eau et marais s'y étendent sur plus de 13 hectares du territoire de la commune de Boves.

La réserve naturelle se caractérise par une très grande diversité de milieux. Les herbiers aquatiques témoignent d'une eau de qualité. Les milieux les plus originaux sont les « tremblants », radeaux flottants de végétation se développant à la surface des étangs. D'abord alcalins, ces radeaux s'acidifient progressivement sous l'action des eaux de pluie et hébergent ainsi des espèces végétales particulières, telles les sphaignes. Roselières et bas-marais s'expriment en mosaïque avec les fourrés de saules et les bois de bouleaux.

Pour la flore, 274 plantes supérieures ont été recensées. Parmi elles, 24 sont rares à exceptionnelles en Picardie et 10 sont légalement protégées. Certaines sont spectaculaires, telle la gentiane pneumonanthe aux grandes corolles bleues. Dix espèces de sphaignes, bryophytes des tourbières acides, occupent les tremblants de l'étang Saint-Ladre et en font l'un des sites les plus riches de la région.

La réserve naturelle abrite l'ensemble du cortège typique des oiseaux nichant dans les marais, dont le martin-pêcheur et la gorgebleue à miroir. 27 espèces de libellules, 8 espèces d'orthoptères (sauterelles et criquets) et 18 espèces très rares de papillons peuplent également le site.

*Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu (zones réglementées) – p.23*

### ■ Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

L'arrêté de protection de biotope est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées.

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Les objectifs sont la préservation de biotope (entendu au sens écologique d'habitat) tels que dunes, landes, pelouses, mare... nécessaires à la survie d'espèces protégées en application des articles L. 211-1 et L. 211-2 du code rural et plus généralement l'interdiction des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

**Trois APPB sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée ; ils sont décrits ci-dessous.**

### ■ Marais de Génonville (8,5 km)

#### > Description

Le Marais de Génonville est typique de la vallée de l'Avre. Son biotope peut aussi être comparé à ceux de l'Etang St Ladre (Boves) ou du Grand Marais de la Queue (Blangy-Tronville). Autour des étangs, on trouve différents groupements végétaux des milieux humides : milieu tourbeux sur substrat oscillant, roselières, végétation préforestière, peupleraies et saulaies. Le site fait partie de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) n° 80SAN111 (Marais de la Vallée de l'Avre et des Trois Doms, entre Gratibus et Moreuil, Larris de Génonville à Moreuil). Il est également retenu comme ZSC (Tourbières et Marais de l'Avre), dans le cadre du réseau européen Natura 2000.

Le site est dominé par un coteau calcaire qui présente un intérêt écologique important puisqu'il abrite une flore d'Orchidées intéressantes.

#### > Intérêt floristique

Peu d'études ont été menées sur le site. Toutefois, dans les années 1980-1990, des recherches ont permis de mettre en évidence la présence d'environ 160 espèces végétales, dont une quinzaine présente un intérêt patrimonial. On peut souligner une abondance de Marisque au niveau des roselières mais aussi la présence du Scirpe des lacs. Le milieu tourbeux est également riche en Utriculaires. A la surface des étangs, se développent des nénuphars.

On trouve de nombreux massifs de Massette à feuilles larges et les berges des étangs sont également occupées par des formations à Laïches. Sur les rives, on trouve également des plantes rares dans la région, comme le Souchet brun, le Rubanier nain ou bien encore le Potamot coloré.

La présence de sphaignes est caractéristique des tourbières acides et on les retrouve notamment sur les tremblants.

### > Intérêt faunistique

Les études faunistiques du Marais de Génonville ont essentiellement porté au cours des années 1980-1990, sur l'avifaune et l'entomofaune. La diversité du biotope conduit à une très grande diversité d'espèces. La proximité d'un coteau et de l'Avre favorise le maintien de certaines espèces.

Les espèces d'oiseaux (nicheurs ou de passage) présentes sur le site sont nombreuses. On en dénombre environ 65 en 1986. On peut observer des espèces des milieux humides (Canard colvert, Héron cendré, Foulque macroule, ...). Plusieurs d'entre elles sont communes mais une dizaine se distingue par leur rareté. On peut notamment citer le Busard des roseaux, la Fauvette babillarde ou la Pie grièche. Le site peut potentiellement héberger une espèce très rare, le Blongios nain.

Concernant les insectes, on dénombre de fortes populations de lépidoptères avec essentiellement des Noctuelles (une centaine d'espèces) pour les nocturnes. Certaines d'entre elles sont rares à menacées dans la région. Une vingtaine d'espèces d'Odonates ont également été décrites, parmi lesquelles l'Orthetrum bleuisant. On trouve également plusieurs Sympétrum et diverses espèces d'Agrion.

Quelques Rats musqués, Crapauds communs et Grenouilles vertes ont été recensés dans le Marais de Génonville.

Une étude récente (Cuchera et Boca, 2007) a permis de mettre en évidence la présence d'espèces de mollusques dont les populations sont restreintes et deux sont particulièrement menacées de disparition.

### ■ Coteau communal de Fignièrès (7,9 km)

#### > Description

La zone est formée de 3 types d'habitats plus ou moins distincts. Le coteau à pente accentuée est principalement constitué d'un sol plus ou moins superficiel sur lequel se développent des pelouses calcicoles avec une végétation herbacée rase et ponctuée de petits arbustes bas. Les larris APB - Le Coteau communal de Fignièrès (80) ont progressivement été envahis par de hautes herbes et des broussailles. On trouve également une prairie mésophile fragmentaire, située en partie inférieure du coteau. Enfin, une partie de ce coteau est boisée de résineux et une petite carrière témoigne de l'ancienne activité d'exploitation de craie. Le site fait partie de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et floristique (ZNIEFF)n° 80SAN112 (Cours de l'Avre entre Guerbigny et Contoire, Marais associés, Larris de Becquigny, de Boussicourt/Fignièrès et des Carambures).

#### > Intérêt floristique

Bien que le nombre d'habitats soit restreint, on observe une très grande diversité d'espèces végétales. 97 taxons ont été recensés dont 5 sont assez rares (Erigéron âcre, Herbe au bouc, Lin à feuilles ténues, Fléole de Boehmer, Thésion couché). Les pelouses crayeuses hébergent l'Anémone pulsatile, le Sésélie des montagnes, la Globulaire aux fleurs ovoïdes. Le sol calcaire est également un milieu favorable au développement des Genévriers et pour quelques plantes aromatiques comme le Thym. L'Hippocrépide en ombrelle et l'Hélianthème commun sont aussi caractéristiques des milieux secs et ras. Le lieu est également propice à la rencontre d'orchidées rares telles que l'Orchis pourpre ou l'Epipactis rouge-foncé.

Au niveau de la zone arborescente, se sont développés des Hêtres, Merisiers, Pins sylvestres et Pin noirs. Sur la zone arbustive poussent des Charmes, Cornouillers sanguins, Noisetiers, Prunelliers et Eglantiers.

#### > Intérêt faunistique

La diversité de milieux et la richesse florale du larris sont propices à l'installation de nombreuses espèces animales. L'entomofaune est abondante avec 53 espèces d'insectes répertoriés (dont 50% des papillons de la Région).

Parmi les lépidoptères les plus remarquables, on peut citer le Souffré, les Lycènes, le Tircis, le Moyen Nacré, le Zygène, le Fluoré, ... D'autres espèces sont plus fréquentes comme le Mercure ou l'Azuré bleu celeste. Trois espèces de libellules ont été observées et les Criquets et Sauterelles affectionnent particulièrement ces milieux secs et arides. Quelques coléoptères ont également été décrits. Toutefois aucune espèce ne bénéficie de mesure de protection.

En revanche, le seul reptile observé, l'Orvet, est légalement protégé.

31 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le larris avec de majorité d'espèces communes (Merle, Rougegorge, Linotte mélodieuse, Pipit des arbres, Mésanges, Alouette des champs, ...). Il est également possible de rencontrer des espèces plus rares comme le faucon crécerelle, la Buse variable, le Hibou moyen-duc, le Martinet noir ou la Mésange noire. Plusieurs espèces sont protégées.

Parmi les mammifères, on trouve du gibier (Lapin de garenne, chevreuil, Sanglier) mais aussi des espèces protégées telles que le Hérisson, la Fouine, la Belette et l'Hermine.

### ■ La Montagne sous les Brosses (12,8 km)

Aucune description du site et des espèces présentes n'est faite dans l'APPB.

Toutefois, ce site est inclus dans Espace Naturel Sensible (ENS) du conseil général de l'Oise, « les Vignes » d'où sont extraits les éléments suivants.

#### > Description

Situé à proximité directe d'une voie de chemin de fer, le site est exposé plein ouest sur un coteau abrupt. Il est composé pour majeure partie de pelouses sèches calcicoles. Les milieux ouverts du secteur sont complétés par le talus de la voie de chemin de fer écorché et peu stabilisé. Le site comprend également une ancienne carrière de craie et les affleurements crayeux sont nettement visibles par endroits. Les boisements gagnent du terrain et de nombreuses pelouses sont en voie de recolonisation ou d'ourlification.

#### > Milieux naturels dominants

Les pelouses à orchidées ; les éboulis et les écorchures proches de la voie ferrée.

#### > Espèces végétales remarquables

Le Séséli des montagnes (*Seseli montanum*), l'Himantoglosse barbe-de-bouc (*Himantoglossum hircinum*), la Gymnadène moucheron (*Gymnadenia conopsea*), la Potentille printanière (*Potentilla neumanniana*), la Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*), la Laitue vivace (*Lactuca perennis*) ; le Vinettier commun (*Berberis vulgaris*).

#### > Espèces animales remarquables

Le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*), Grand murin, Grand rhinolophe, Ecaille chinée, Damier de la Succise

#### ■ Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS constituent le cœur des politiques environnementales des Conseils Généraux. En effet, leur création, à travers leur acquisition ou par la signature d'une convention avec les propriétaires, relève de la compétence des départements. Ce sont des milieux dont les qualités, écologiques et/ou paysagères, et les rôles doivent être préservés. Ils peuvent également être des espaces menacés par la pression urbaine (boisement en zone urbaine, espaces agricoles périurbains, etc).

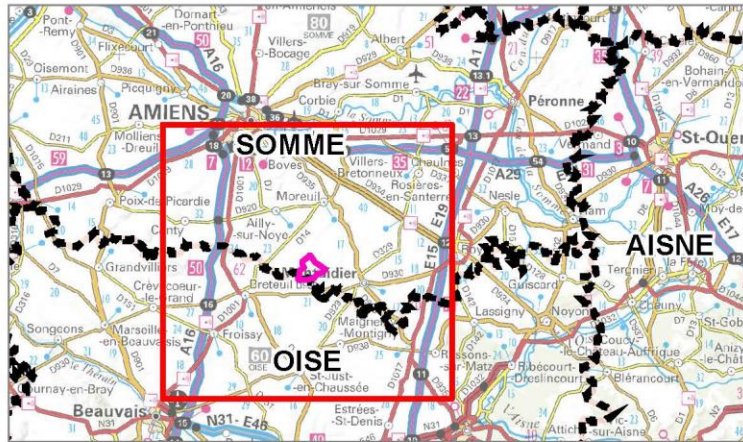
Les ENS ont généralement été repris dans l'élaboration des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE), la Trame Verte et Bleue nationale déclinée à l'échelle régionale. Certains ENS ont également été créés pour entretenir et protéger des zones Natura 2000.

Les ENS de la Somme et de l'Oise sont tous inclus dans des sites Natura 2000 ou des ZNIEFF.

**L'ENS le plus proche est le Massif forestier de la Hérelle et de la Morlière situé à 2,4 km de la ZIP. Il est inclus dans la ZNIEFF du même nom et décrite ci-après.**



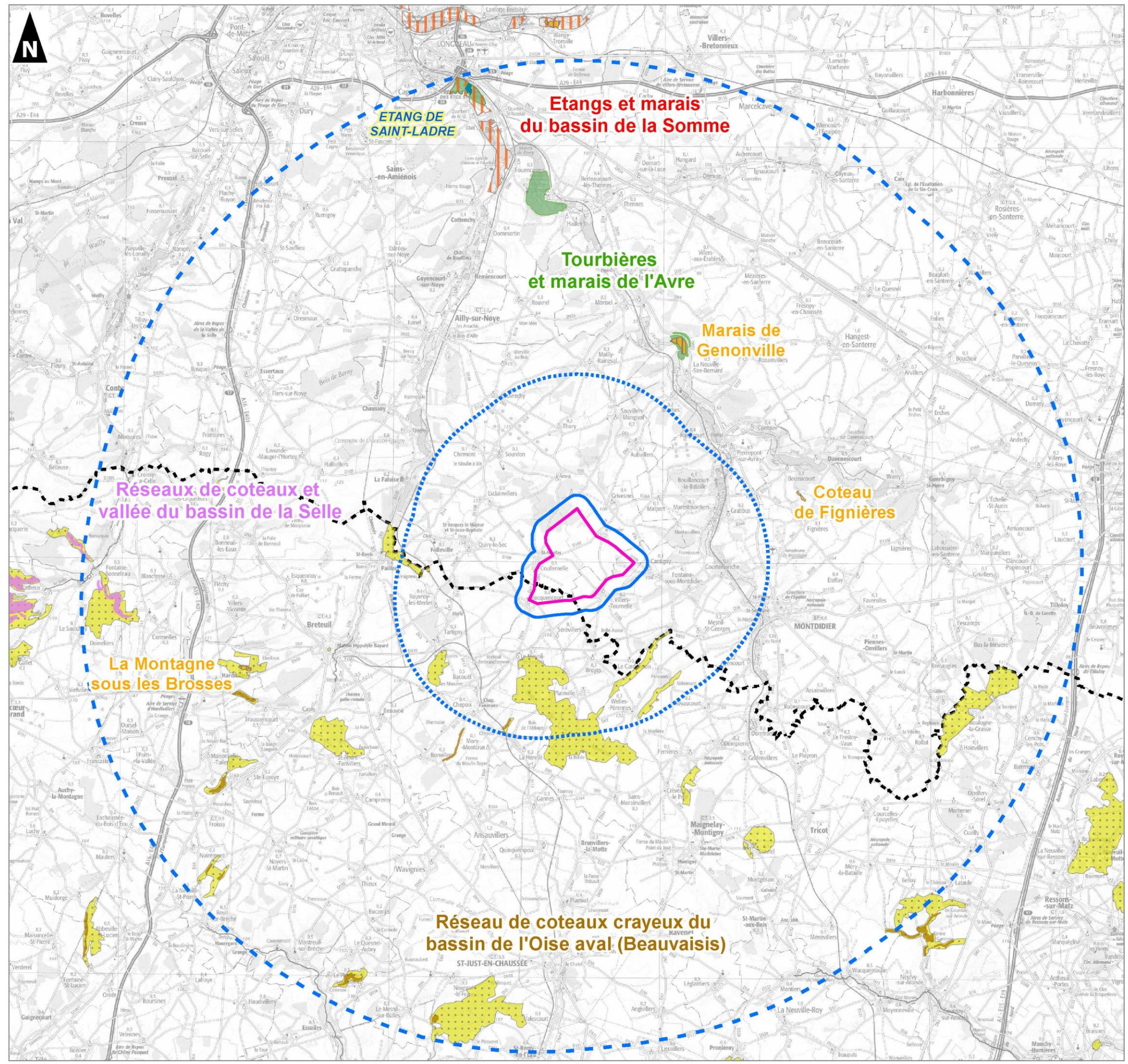
**Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu -  
Zones réglementées**



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  - Aire d'étude immédiate (600 m)
  - Aire d'étude rapprochée (6 km)
  - Aire d'étude éloignée (20 km)
  - Limite départementale
  - Réserve Naturelle Nationale
  - Arrêté de Protection de Biotope
  - Espace Naturel Sensible
  - Zone de Protection Spéciale
- Zone Spéciale de Conservation :**
- Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)
  - Réseaux de coteaux et vallée du bassin de la
  - Tourbières et marais de l'Avre



**1:170 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 2.2.3 Zones d'inventaires

50 zones d'inventaires sont concernées par l'aire d'étude éloignée : 46 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II, 1 Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

**Tableau 4.** Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Zone naturelle	Description	N° de réf. sur la carte	Distance par rapport à la ZIP (en m)
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DE LANGUÉRON À GRIVESNES, BOIS DE COULLEMELLE ET BOIS FERMÉ	21	0
ZNIEFF 1	MASSIF FORESTIER DE LA HÉRELLE ET DE LA MORLIÈRE	10	2 339
ZNIEFF 2	VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	-	2 950
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DU CARDONNOIS	15	3 063
ZNIEFF 1	COTEAUX ET MARAIS DE LA VALLÉE DES TROIS DOMS DE MONTDIDIER À GRATIBUS	17	3 477
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DU PONT À AUBVILLERS ET BRACHES	27	3 599
ZNIEFF 1	LARRIS DE BELVAL À THORY ET MAILLY-RAINEVAL	28	3 861
ZNIEFF 1	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	24	4 406
ZNIEFF 1	BOIS DU QUESNOY À TARTIGNY	13	4 424
ZNIEFF 1	MARAI DES VALLÉES DE L'AVRE ET DES TROIS DOMS ENTRE GRATIBUS ET MOREUIL, LARRIS DE GENONVILLE À MOREUIL	29	4 530
ZNIEFF 1	LARRIS DES MENTERIES A WELLES-PERENNES ET ROYAUCOURT	12	4 961
ZNIEFF 1	CAVITE SOUTERRAINE DE CHIRMONT	26	5 043
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE SAINT MARC A MONTCRUX	9	5 199
ZNIEFF 1	BOIS LOUVET ET VALLÉE D'EGOULET	30	6 975
ZNIEFF 1	COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIÉS, LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIÈRES ET DES CARAMBURES	25	7 056
ZNIEFF 1	LARRIS DE FERRIERES ET DE CREVECOEUR-LE-PETIT	6	8 862
ZNIEFF 1	MARAI DE L'AVRE ENTRE MOREUIL ET THENNES	35	9 652
ZNIEFF 1	BOIS ET LISIERES CALCICOLES DE LA BUTTE DE CALMONT	8	9 886
ZNIEFF 1	BOIS DE BERNY, DES LOZIÈRES, DES VARINOIS ET DU DOMONT	31	10 660
ZNIEFF 1	LARRIS DU FOND LAFER ET BOIS D'HALLIVILLERS	22	10 730
ZNIEFF 1	MASSIF BOISÉ DU ROI ET DU PREUX	36	11669
ZNIEFF 1	ANCIENNES CARRIERES DE PHOSPHATES D'HARDIVILLERS	14	12 014
ZNIEFF 2	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	-	12 336
ZNIEFF 1	MARAI DE BOVES, DE FOUENCAMPS, DE THÉZY-GLIMONT ET DU	43	12 749

Zone naturelle	Description	N° de réf. sur la carte	Distance par rapport à la ZIP (en m)
	PARACLET		
ZNIEFF 1	LARRIS DES VIGNES ENTRE TROUSSENCOURT ET HARDIVILLERS	11	12 881
ZNIEFF 1	LARRIS ET BOIS DE LABOISSIÈRE À GUERBIGNY	19	13 084
ZNIEFF 1	BOIS ET LARRIS DE SAINTE EUSOYE ET DE LA BARENTAINE	7	14 062
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA BRIQUETERIE À DÉMUIN	37	14 126
ZNIEFF 1	LARRIS DU FOND DE L'HORTOY A GOUY-LES-GROSEILLERS	23	14 213
ZICO	PE 02 : ETANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME	-	14 409
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA MONTAGNE DES GRÈS ET CAVITÉ SOUTERRAINE À GRATTEPANACHE	34	14 908
ZNIEFF 1	LARRIS DE DOMART-SUR-LA-LUCE	40	15 146
ZNIEFF 1	BOIS DE BOVES ET DU CAMBOS	42	15 279
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE MÉQUIGNON À ESSERTAUX	32	15 976
ZNIEFF 2	HAUTE VALLEE DE LA CELLE EN AMONT DE CONTY	-	16 056
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA GRANDE VALLÉE ET DE LA VALLÉE D'AMIENS À DÉMUIN	45	16 578
ZNIEFF 1	LARRIS ET BOIS DE MONT	1	16 692
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DU BOIS PÉRONNE À CAYEUX-EN-SANTERRE	38	16 735
ZNIEFF 1	MARAI DE LA HAUTE VALLÉE DE LA LUCE	41	16 760
ZNIEFF 1	LARRIS ET BOIS DE LA VALLÉE DE DOMELIERS ET DE FONTAINE	16	17 404
ZNIEFF 1	LARRIS DES VALLÉES SÈCHES DE MOIMONT À REUIL-SUR-BRÈCHE	5	17 872
ZNIEFF 1	BOIS DE LA BELLE EPINE ET BOIS SEMÉ, LARRIS DE LA VALLÉE DES CARRIÈRES	39	17 955
ZNIEFF 1	LARRIS DU CUL DE LAMPE	2	17 994
ZNIEFF 1	RÉSEAU DE COTEAUX CRAYEUX DE VERS-SUR-SELLE À SAINT-SAUFLIEU	33	18 035
ZNIEFF 1	RIVIÈRE CELLE EN AMONT DE CONTY	20	18 409
ZNIEFF 1	BOIS L'ABBÉ, BOIS D'AQUENNES ET BOIS DE BLANGY	46	18 881
ZNIEFF 1	BOIS ET PELOUSES DE LA VALLÉE DE LA SOMME D'OR A BELLOY ET LATAULE	4	19 085
ZNIEFF 1	RÉSEAU DE COURS D'EAU SALMONICOLES DU PLATEAU PICARD ENTRE BEAUVAIS ET COMPIÈGNE : LAVERSINES, ARONDE ET BRÈCHE.	3	19 088
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLEE VACQUERIE A FONTAINE-BONNELEAU	18	19 524
ZNIEFF 1	LARRIS DU CHAMP DE MANOEUVRES DE SAINT-FUSCIEN ET BOIS PAYIN	44	19 924

Carte 3 - Zones naturelles d'intérêt reconnu (zones d'inventaires) – p.27

### 2.2.3.1 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, 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, terrestres et marins, 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 parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF).

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement.

Il constitue :

- Un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- Un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- Un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Ainsi, les ZNIEFF sont au nombre de :

- **1 au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate ;**
- **12 au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont 1 ZNIEF II ;**
- **36 ZNIEFF dont 2 ZNIEFF II au sein de l'aire d'étude éloignée.**

La ZNIEFF I située au sein de l'aire d'étude immédiate est décrite ci-après.

### ■ ZNIEFF I - LARRIS DE LA VALLÉE DE LANGUÉRON À GRIVESNES, BOIS DE COULLEMELLE ET BOIS FERMÉ (n°21) à 0 km

#### ■ Description

Entre Ainval et Coullemelle, plusieurs vallées sèches (la « Vallée de Simie », la « Vallée de Languéron », la « Vallée de Coullemelle » et la « Vallée du Mont Foucart »), orientées selon un axe nord-est/sud-ouest, entaillent le plateau crayeux. Les versants s'inscrivent dans la craie blanche à silex du Santonien, tandis que le plateau est couvert de formations résiduelles à silex.

Les versants sont occupés soit par des bois, pour la majorité, soit par des pelouses calcicoles (*Mesobromion erecti*), au niveau du versant pentu, exposé au nord-ouest de la « Vallée de Languéron ». Faute d'entretien, ce larris est en voie d'ourléification (*brachypodiaies du Centaureo nemoralis-Origanetum vulgaris*) et d'embroussaillage (*Rhamno-Prunetea*), notamment par les bouleaux. Quelques secteurs sont cependant maintenus ras, grâce à l'activité des lapins (grattis, broutage).

Les peuplements forestiers correspondent à des chênaies-hêtraies-charmaies du *Carpinion betuli*. La gestion sylvicole est menée en futaie et en taillis sous futaie. Des plantations de résineux ont été réalisées en plusieurs points du massif.

Certaines lisières thermophiles, à Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) et à hybride de Chêne pubescent (*Quercus pubescens x Quercus robur* et *Quercus pubescens x Quercus petraea*), sont également représentés. La position du site, au sein de l'îlot thermophile Sud-Amiénois (secteur de déficit pluviométrique à affinités thermocontinentales), permet l'expression de hêtraies calcicoles du *Cephalanthero-Fagion sylvaticae*.

#### ■ Intérêt des milieux

Plusieurs milieux sont d'intérêt européen et sont inscrits, à ce titre, à la directive "Habitats" de l'Union Européenne :

- les pelouses calcicoles de l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. seselietosum montani*, groupement végétal rare et en voie de disparition en Picardie du fait de l'abandon des pratiques pastorales qui permettaient d'entretenir ces milieux herbacés ; le larris de la « Vallée de Languéron » présente une flore particulièrement riche et diversifiée pour le département de la Somme ;
- les hêtraies du *Hyacinthoido non-scriptae-Fagetum sylvaticae* et les hêtraies thermophiles du *Cephalanthero-Fagion sylvaticae*.

#### ■ Intérêt des espèces

Flore :

- l'Herminion caché (*Herminium monorchis\**), espèce très rare en Picardie (observée sur le site dans les années 1980) ;
- l'Anémone sauvage (*Anemone sylvestris\**), espèce thermocontinentale rare et en danger en Picardie, qui se trouve ici en limite nord-occidentale de son aire pour la France ;

- la Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*), espèce très rare et menacée en Picardie, qui se trouve ici dans son unique localité actuellement connue du département de la Somme ;
- la Pulsatille commune (*Pulsatilla vulgaris*), espèce en régression en Picardie ;
- l'Epipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*), assez rare en Picardie ;
- le Bunium noix-de-terre (*Bunium bulbocastanum*), assez rare en Picardie ;
- le Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*), espèce thermophile ;
- la Callune commune (*Calluna vulgaris*), espèce acidophile rare dans le département de la Somme.

N.B. : les espèces dont le nom latin est suivi d'un astérisque sont légalement protégées.

#### Faune :

Signalons la nidification de deux espèces inscrites à la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne : la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

Plusieurs lépidoptères remarquables ont également été notés : la Lucine (*Hamearis lucina*), espèce exceptionnelle dans le département de la Somme, et la Zygène de Carniole (*Zygaena carniolica*).

#### 2.2.3.2 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire, l'inventaire des ZICO a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, en collaboration avec des groupes ornithologiques régionaux. De même que pour les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent un outil d'expertise, indiquant une richesse écologique dans le territoire. Ils permettent également de répondre à la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979, dite Directive "Oiseaux", en formant l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS), correspondant à des zones de protection des oiseaux que chaque Etat Membre doit mettre en place.

Cette directive vise la protection et la conservation à long terme des espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire de l'Union Européenne. Pour ce faire, elle préconise de prendre « *toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen* ».

La désignation des ZICO repose sur au moins l'un des critères suivants :

- La zone présente une importance pour des espèces en danger à l'échelle mondiale ou dans l'Union Européenne (Directive Européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979) ;
- La zone constitue une aire de stationnement pour de grands rassemblements d'espèces migratrices ;
- La zone abrite des espèces patrimoniales, caractéristiques de certains territoires ;
- La zone abrite des espèces caractéristiques d'un biotope\* restreint.

\* *Biotope = un milieu possédant des caractéristiques particulières (hydrologiques, géologiques, climatiques, etc.).*

Plus particulièrement, ces zones d'inventaire sont déterminées par des critères numériques précis, en nombre de couples pour les oiseaux migrateurs et en nombre d'individus pour les espèces migratrices ou hivernantes.

Dans l'ancienne région Picardie, 11 zones ont été classées ZICO, représentant 11% du territoire régional. Parmi celles-ci, une se situe au sein de l'aire d'étude éloignée : **étangs et marais du bassin de la Somme**, située à 14,9 km.

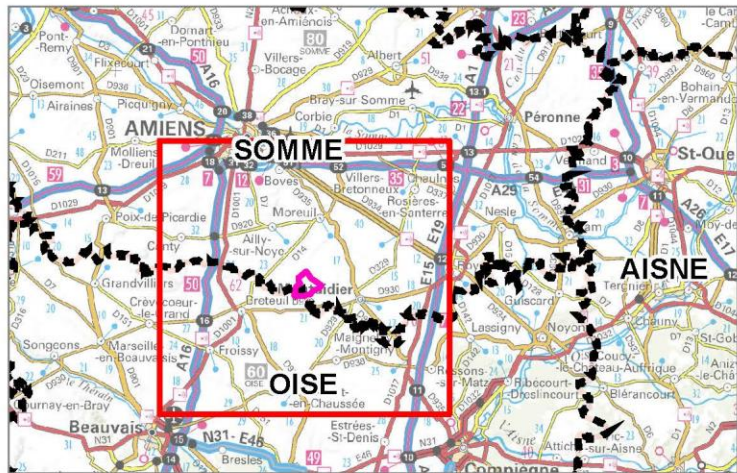
**Aucune ZICO n'est présente au sein du de l'aire d'étude rapprochée.**



Projet éolien de l'EpINETTE (80)

Volet écologique du DDAE

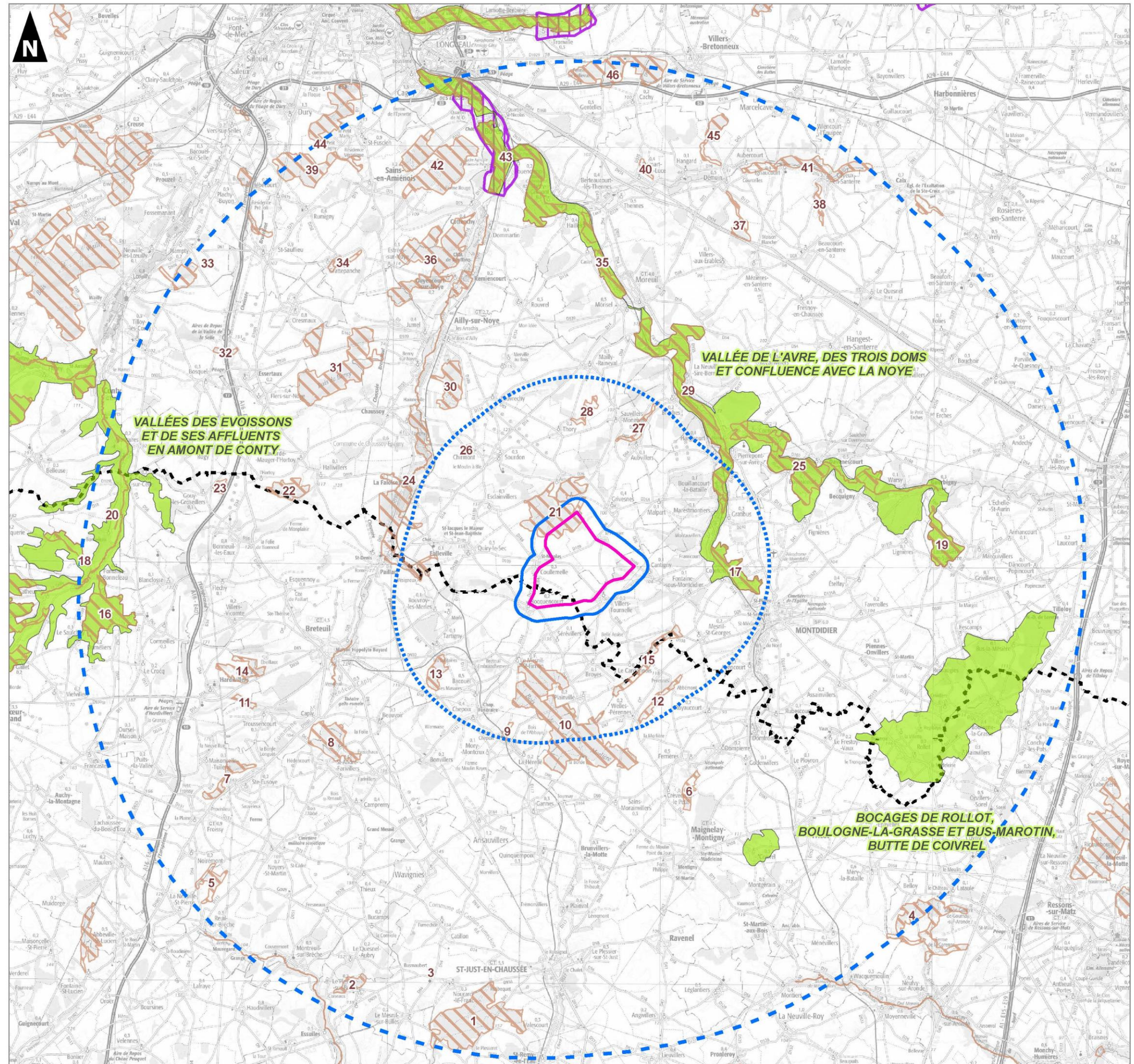
**Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu -  
Zones d'inventaires**



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Znieff de Type 1
- Znieff de Type 2
- ZICO



**1:170 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 2.2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie (version de travail de mai 2014). Il est à noter que celui-ci n'est pas approuvé lors de la rédaction de cette étude. De ce fait ces éléments ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formée des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les **Réservoirs de biodiversité** ou Cœurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.
- Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

### ■ Réservoirs de biodiversité

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les larris de la vallée de languéron à Grivesnes, le bois de Coullemelle et le bois Fermé, au nord de la ZIP, sont répertoriés comme réservoirs de biodiversité.

**L'aire d'étude immédiate comporte un réservoir de biodiversité identifiés dans le SRCE.**

### ■ Corridors écologiques

Un corridor des milieux ouverts calcicoles est présent au nord de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'un corridor arboré en limite sud de cette dernière.

**Au sein de la zone d'implantation potentielle, aucun corridor écologique du SRCE de Picardie n'est répertorié.**

### Carte 4 - Schéma Régional de Cohérence Écologique – p.29

### ■ Les biocorridors grand faune

En 1996, la DIREN Picardie a réalisé une étude intitulée « La grande faune sauvage en Picardie ». L'étude localise et inventorie des zones sensibles dites « voies préférentielles de déplacement de la grande faune sauvage ».

**Aucun passage « grande faune » n'a été identifié dans l'aire d'étude rapprochée.**

### ■ Les biocorridors

Les biocorridors sont issus de l'identification des corridors biologiques potentiels dans le cadre de l'étude « Réseaux de sites, réseaux d'acteurs ».

**L'objectif de cette étude était de proposer un réseau fonctionnel de sites à l'échelle de l'ancienne région Picardie qui prenne en compte le fonctionnement des populations d'espèces d'enjeu patrimonial, les connexions entre les sites et la matrice qui les environne.** On entend par réseau fonctionnel l'ensemble des sites abritant les espèces et les habitats pour la préservation desquels la Picardie a une responsabilité de conservation, sites reliés entre eux par des connexions biologiques existantes ou à restaurer. Ce réseau n'a pas vocation à se substituer aux schémas départementaux ENS ni aux inventaires ZNIEFF ou aux protections réglementaires et contractuelles (Réserves Naturelles, Natura 2000...).

Ce travail d'identification de corridors biologiques a été conduit sous la maîtrise d'ouvrage du Conservatoire des sites naturels de Picardie et réalisé en association avec l'Université Picardie Jules Verne, le Conservatoire National Botanique de Bailleul, Picardie-Nature et les Chambres d'agriculture de Picardie.

Ce projet a bénéficié de l'appui financier du Conseil Régional de Picardie, de la Direction Régionale de l'Environnement de Picardie et du FEDER.

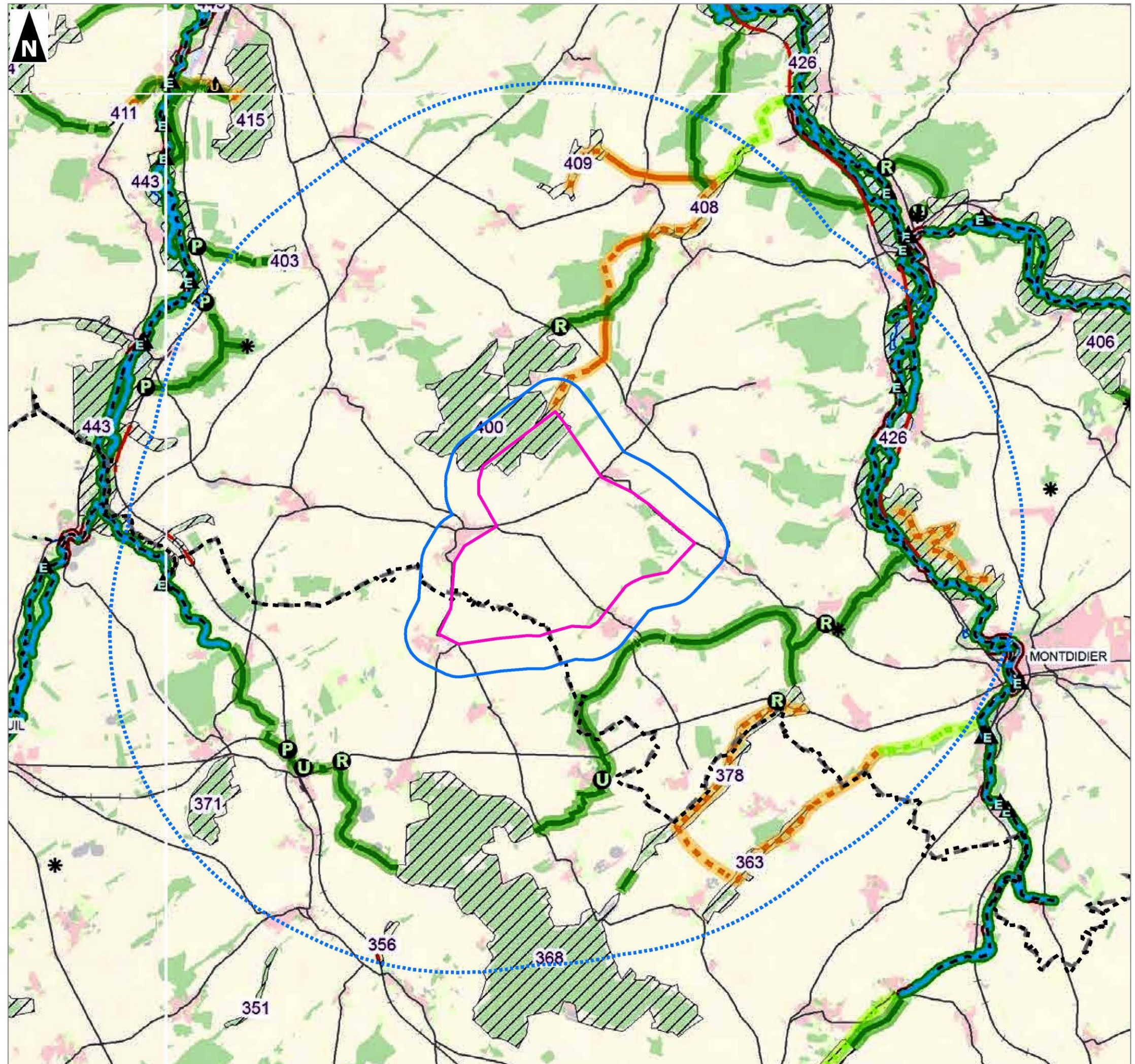
Toutefois, les biocorridors n'ont pas été repris sur la carte ci-après car ils ont été remis à jour lors de la réalisation du SRCE de Picardie. On retrouve alors les mêmes informations entre ces deux documents et elles ont déjà été prises en compte.



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite départementale
- Réservoirs de biodiversité**
  - Réservoir de biodiversité des cours d'eau
  - Réservoir de biodiversité chiroptérologique
  - Réservoir de biodiversité
- Corridors de la sous-trame littorale**
  - Cordon de galet
  - Dune grise
  - Estran / dune vive
  - Falaise
  - Schorre
- Corridors de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles**
  - Corridor des milieux ouverts calcicoles
- Corridors de la sous-trame herbacée humide**
  - Corridor herbacé alluvial des cours d'eau
  - Autre corridor herbacé humide
- Corridors de la sous-trame herbacée**
  - Corridor prairial et bocager
- Corridors de la sous-trame arborée**
  - Corridor arboré
- Corridors valléens multitrames**
  - Corridor valléen multitrame
  - Corridor valléen multitrame en contexte urbain
- Corridors de la sous-trame des milieux aquatiques**
  - Cours d'eau permanent dont grand cours d'eau navigable et canal
  - Cours d'eau intermittent
- Typologie des corridors**
  - Corridor fonctionnel
  - Corridor à fonctionnalité réduite
- Typologie des éléments fragmentants \***
  - Obstacle
  - Point de fragilité



**1:70 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 2.2.5 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones humides cartographiées au 1/25 000ème. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « **végétation** » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée),
  - par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté),
- Critère « **sol** » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

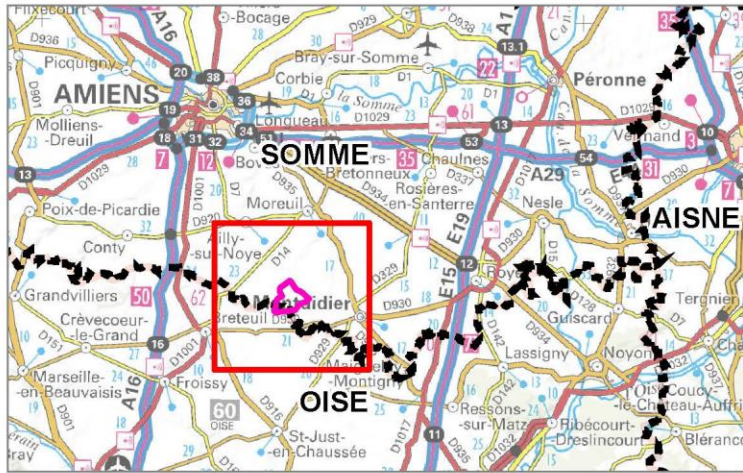
Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. **L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par une ZDH. De ce fait, aucune identification ou caractérisation de zone humide n'est donc nécessaire au droit du projet.**



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

**Zone à Dominante Humide**

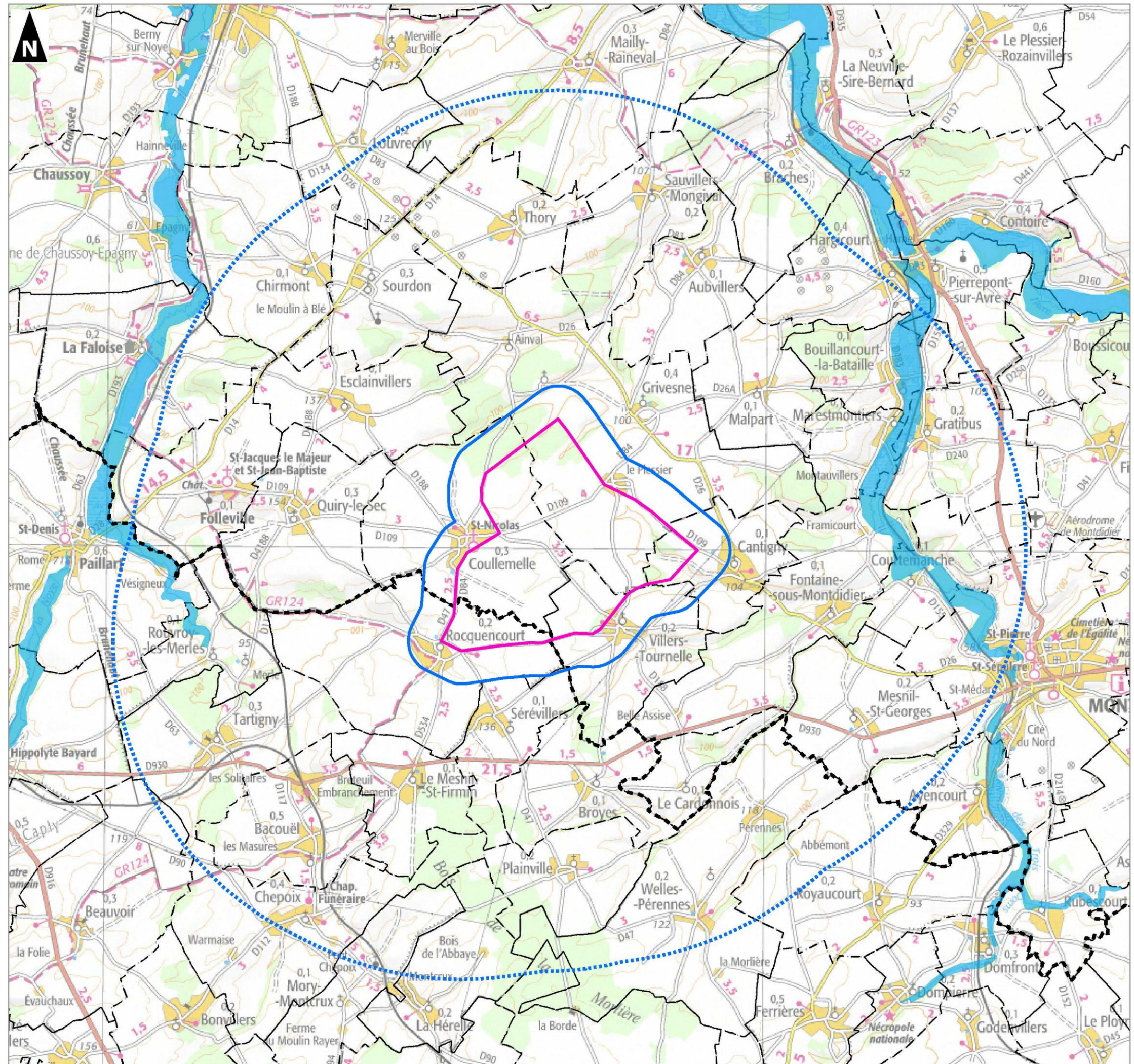


- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale
- Zone à Dominante Humide (SDAGE 2016-2021)



**1:70 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 2.3 Données bibliographiques

### 2.3.1 Flore

#### 2.3.1.1 Inventaire national du patrimoine naturel (inpn)

Un regard a été porté sur les données bibliographiques issues de l'INPN sur les communes de la zone d'implantation potentielle, à savoir Cantigny, Coulemelle, Grivesnes, Rocquencourt et Villers-Tournelle. Cette base de données fait état de quatre plantes protégées et/ou menacées. Seules les données de moins de 20 ans ont été retenues. En effet, les milieux concernés ont évolué depuis.

**Tableau 5.** Données bibliographiques floristiques (INPN)

Espèces	Protection	Menace	Milieu	Dernière observation
Bugrane épineuse ( <i>Ononis spinosa</i> )	-	EN	Prairies sur alluvions, marne ou argile des polders, talus, digues	2014
Fumeterre à petites fleurs ( <i>Fumaria parviflora</i> )	-	VU	Moissons, surtout sur des sols calcaires, bord de chemins	2012
Laïche écartée ( <i>Carex divulsa</i> )	R		Lisières des forêts de feuillus, coupes forestières, taillis, talus, bord des chemins, friches, généralement sur sols calcaireux	2012
Pulicaria annuelle ( <i>Pulicaria vulgaris</i> )	N	CR	Chemins humides, bords des étangs et des mares, vases humides, dépressions graveleuses s'asséchant l'été	2014

Légende :

Protection R : régional N : national

Menace régionale : RE : éteinte à l'échelle régionale ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

#### 2.3.1.2 Base de données digitale 2 du conservatoire botanique national de bailleul (CBNBI)

Les données bibliographiques issues de la base de données Digitale 2 du CBNBI sur la commune de Cantigny, Coulemelle, Grivesnes, Rocquencourt et Villers-Tournelle mettent en évidence la présence de trois autres espèces de plante menacées et/ou protégées. Il est à noter que seules les données récentes, de moins de 20 ans, ont été retenues.

**Tableau 6.** Données bibliographiques floristiques (Digitale 2)

Espèces	Protection	Menace	Milieu	Dernière observation
Anémone sauvage ( <i>Anemone sylvestris</i> )	EN	RR	Lisières forestières thermophiles sur calcaire	1999
Petite spéculaire ( <i>Legousia hybrida</i> )	VU	RR	Cultures, généralement sur des sols calcaireux	2015
Mâche dentée ( <i>Valerianella dentata</i> )	VU	R	Cultures sur des sols compacts ; espèce plutôt calciphile	2015

Légende :

Protection R : régional N : national

Menace régionale : RE : éteinte à l'échelle régionale ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

### 2.3.2 Avifaune

#### 2.3.2.1 Données de la DREAL Hauts de France

La base de données communale de la DREAL Hauts de France a été consultée pour la commune de Cantigny, Coulemelle, Grivesnes, Rocquencourt et Villers-Tournelle. Ces données sont issues de la base de données ClicNat de l'association Picardie Nature.

Au total, 75 espèces d'oiseaux ont déjà été recensées sur ces communes. Parmi celles-ci, 16 sont patrimoniales, selon Picardie Nature, c'est-à-dire qu'il s'agit d'espèces rares (niveaux rare, très rare et exceptionnel) et/ou menacées (catégories vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction et disparue). Celles-ci figurent dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 7.** Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Picardie)

Nom de l'espèce	Menace	Rareté	Dernière observation
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	VU	AR	2016
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	VU	AR	2014
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	NT	PC	2016
Canard colvert ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	LC	AC	2014
Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	VU	AC	2016
Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> )	EN	RR	2015
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	NT	AC	2016
Goéland argenté ( <i>Larus argentatus</i> )	LC	-	2014
Goéland brun ( <i>Larus fuscus</i> )	VU	RR	2015
Grive litorne ( <i>Turdus pilaris</i> )	EN	AR	2012
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	LC	PC	2016
Hibou des marais ( <i>Asio flammeus</i> )	NA	E	1996
Oedicnème criard ( <i>Burhinus</i> )	VU	PC	2015



Nom de l'espèce	Menace	Rareté	Dernière observation
<i>oediconemus</i> )			
Pluvier doré ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	-	-	2015
Vanneau huppé ( <i>Vanellus vanellus</i> )	VU	PC	2016

**Légende :**

Menace régionale : RE : éteinte à l'échelle régionale ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

Rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

Ces espèces feront donc l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.

### 2.3.2.2 Données de Picardie Nature et du SRCAE

A la demande du maître d'ouvrage, Picardie Nature a également réalisé une synthèse de données sur cinq espèces sensibles présentes dans les environs du projet d'après le Schéma Régional Eolien. Il s'agit de l'Œdicnème criard (*Burhinus oediconemus*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) pour les limicoles et les Busards cendré (*Circus pygargus*) et Saint-Martin (*Circus cyaneus*) pour les rapaces (en annexe 3 p.182).

Cette synthèse, présentée ci-après, considère l'ensemble des données disponibles dans la base de données ClicNat au 17 mars 2017 dans un rayon de 10 kilomètres autour de la Zone d'Implantation Potentielle.

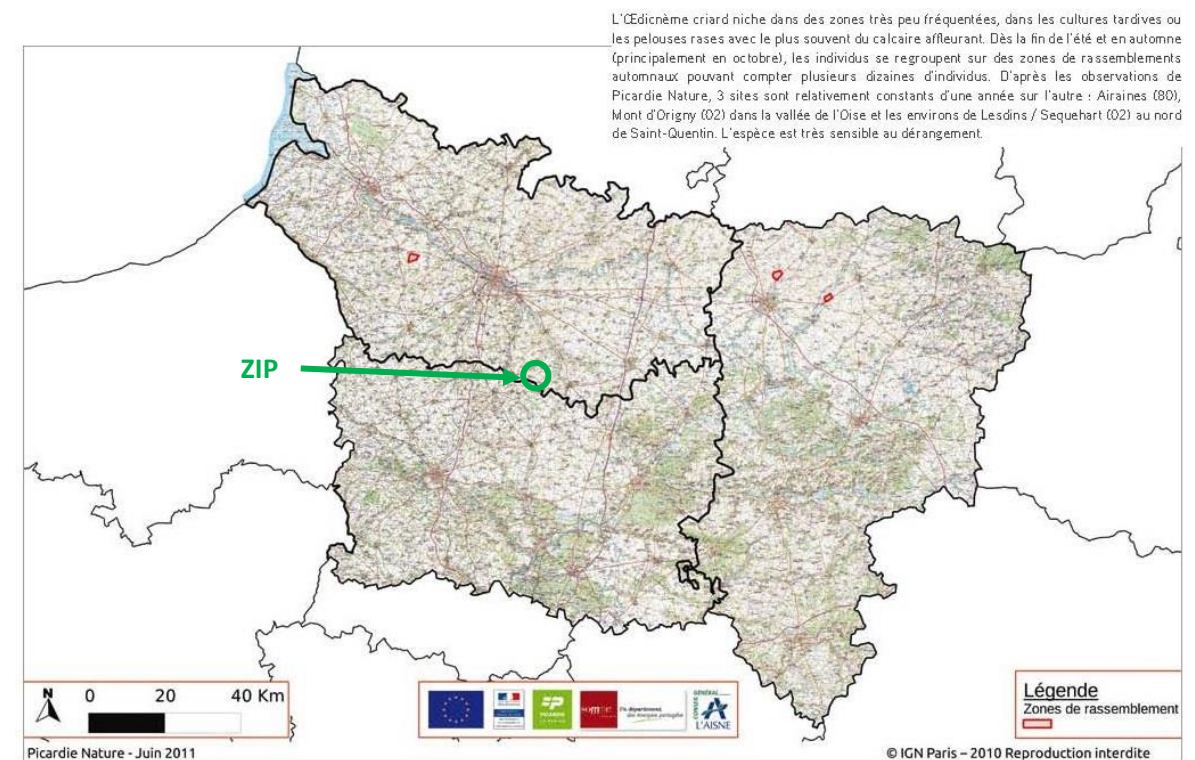
Elles sont complétées par la localisation de la zone d'implantation potentielle sur les cartes des espèces considérées dans le Schéma Régional Climat Air Energie Picardie.

- **Œdicnème criard (*Burhinus oediconemus*) (Nb de citations : 105)**

Près de 45 données de présence en période de reproduction sont réparties dans le périmètre des 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. Les données les plus proches du périmètre concernent :

- une nidification possible notée en juin 2009 sur la commune de Quiry-le-Sec à 3 km de la ZIP,
- une nidification possible notée en juin 2009 sur la commune de Rocquencourt à 1 km de la ZIP,
- une nidification certaine datant de mai 2010 sur la commune de Rocquencourt à 1 km de la ZIP.

Des rassemblements post-nuptiaux entre 10 et 115 individus ont déjà été notés sur le secteur de Mailly-Raineval entre septembre et novembre de 2008 à 2016.



**Figure 2.** Zone de rassemblements automnaux de L'Œdicnème criard  
(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

**Toutefois, la ZIP ne fait pas partie des trois sites connus (Figure 2) les plus importants de la région.**

- **Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (Nb de citations : 279)**

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. Plusieurs rassemblements très importants (jusqu'à plusieurs milliers d'individus) ont été notés sur la période septembre à janvier à proximité de la ZIP :

- Ailly-Sur-Noye : entre 3000 et 3500 individus notés en novembre 2012,
- Assainvillers : entre 3500 et 4000 individus notés en décembre 2000,
- Boussicourt : 2000 individus notés en novembre 2007,
- Breteuil : 2500 individus notés en décembre 2012,
- Courtemanche : 5000 à 6000 individus notés en octobre 2012,
- Dompierre : 1430 individus notés en novembre 1998,
- Etefay : 2700 individus notés en novembre 2007,
- Fignières : 6200 individus notés en décembre 2002,
- Godenvillers : 930 individus notés en octobre 2004,

- Gratibus : 6000 à 6500 individus notés en novembre 2012,
- **Grivesnes : 2500 à 3000 individus notés en décembre 2000,**
- La Neuville-Sire-Bernard : 1200 individus notés en novembre 2006,
- Louvrechy : 7000 à 8000 individus notés en décembre 2000,
- Montdidier : 5200 individus notés en novembre 2002,
- Moreuil : 3600 individus notés en décembre 2005,
- Pierrepont-Sur-Avre : 1300 individus notés en décembre 2007,
- Rubescourt : 3100 individus notés en novembre 2015,
- Sains-Morainvillers : 900 individus notés en décembre 2008.

Plusieurs données de rassemblements en période postnuptiale ont été notées à proximité de la ZIP notamment à :

- **Grivesnes où des rassemblements entre 250 et 3000 individus ont été notés entre 1999 et 2016,**
- **Cantigny où des rassemblements jusqu'à 500 d'individus ont été notés entre 2001 et 2014.**

Quelques données de nidification sont également connues pour cette espèce à :

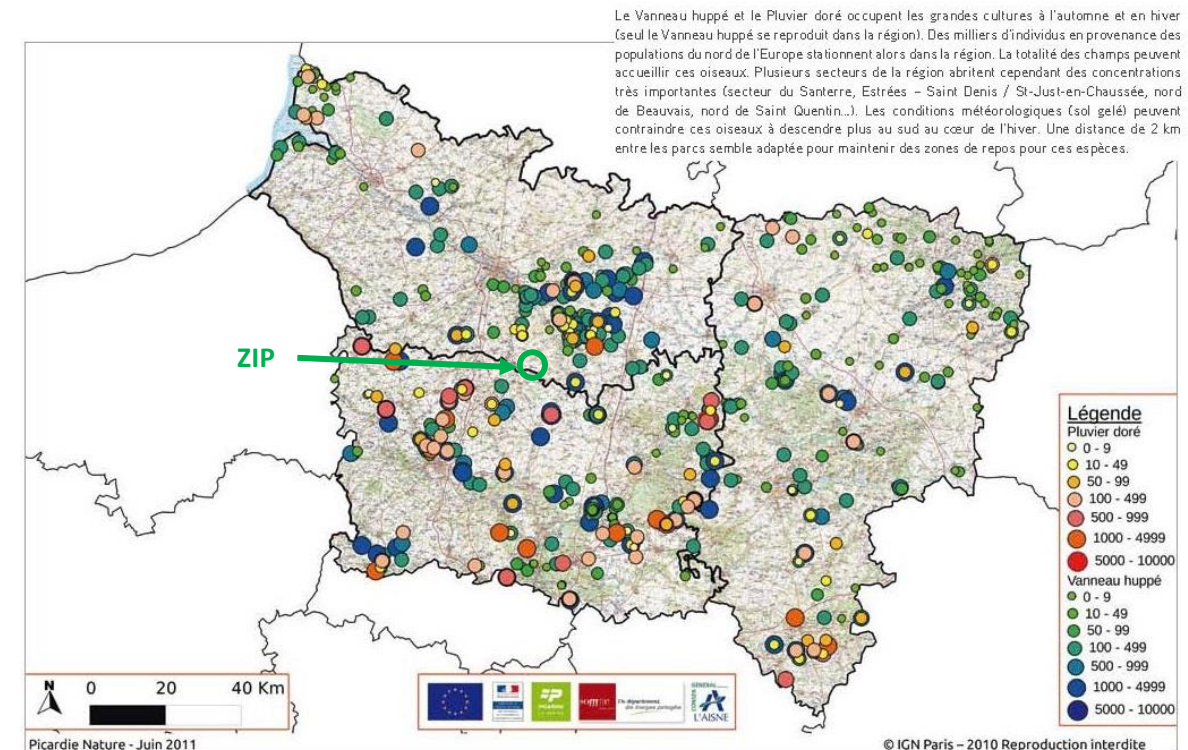
- La Neuville-Sire-Bernard : où des observations de nidification possible du Vanneau Huppé ont été relevées en 2011 et 2016,
- Roaucourt : où une observation de nidification certaine a été notée en juin 2012.

- **Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (Nb de citations : 128)**

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré.

Plusieurs rassemblements importants ont déjà été notés dans les 10 kilomètres autour de la ZIP :

- Ailly-sur-Noye : 1300 individus notés en mars 2007,
- Chirmont : 2400 individus notés en mars 2016,
- Etefay : 2100 individus notés en décembre 2012,
- Fignières : 2500 individus notés en février 2008,
- Gratibus : 7000 individus notés en novembre 2014,
- Grivesnes : 1100 individus notés en décembre 2001,
- Sains-Morainvillers : 1770 individus notés en décembre 2008.



**Figure 3.** Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés  
(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

**Tout comme le Vanneau huppé, ZIP ne se trouve pas à proximité des secteurs qui abritent les concentrations les plus importantes de Pluvier doré (Figure 3).**

- **Busard cendré (*Circus pygargus*) (Nb de citations : 66)**

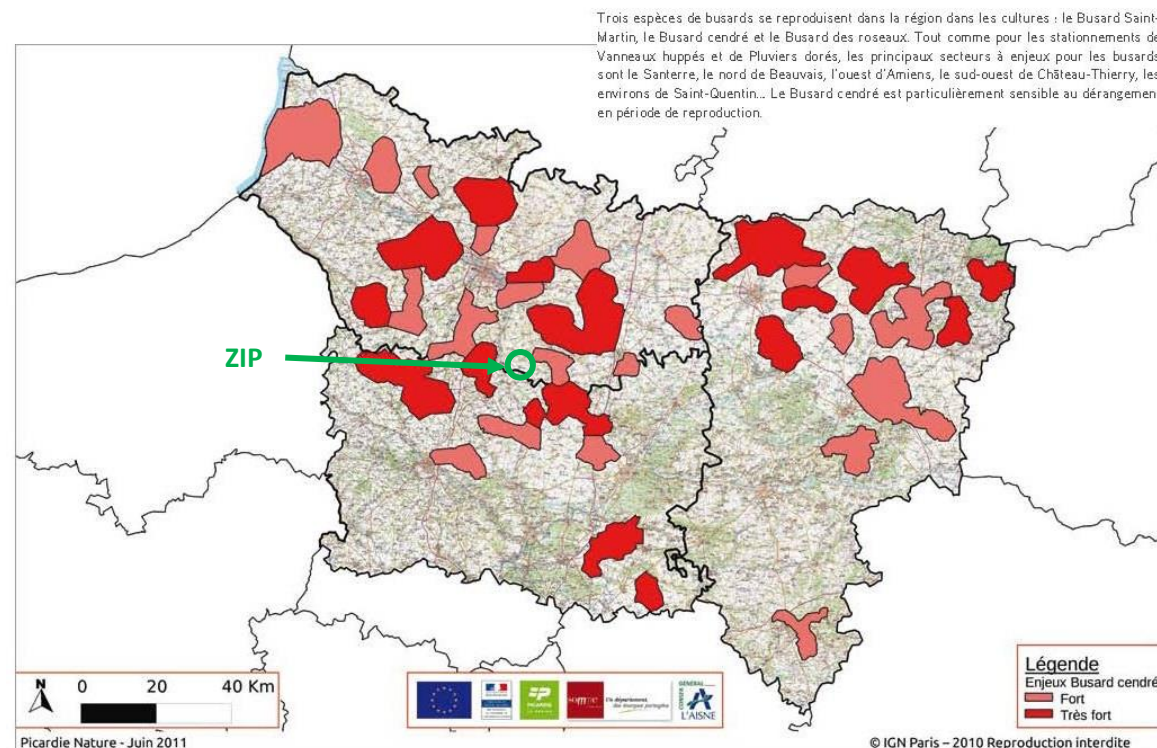
Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré.

Une vingtaine de données concernent des observations en période de reproduction sur les communes de Assainvillers, Breteuil, **Cantigny**, Dompierre, Esquennoy, Faverolles, Fignières, Godenvillers, Gratibus, Hallivillers, La Neuville-Sire-Bernard, Le Plessier-Rozainvillers, Louvrechy, Mailly-Raineval, Mesnil-Saint-Georges, Montdidier, Moreuil, Morisel, Paillart, Royaucourt, Rubescourt, Sourdon, Thory, Welles-Perennes.

Un individu a été observé en vol à **Cantigny** à 100 mètres de la ZIP en juillet 2016.

Au moins un couple nicheur a été identifié de façon certaine à Breteuil en août 1997 (nourrissage de jeunes). Une nidification probable a également été notée en mai 2011 sur la commune du Plessiers-Rozainvillers.





**Figure 4.** Enjeux Busard cendré  
(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

La ZIP n'est pas concernée par un des principaux secteurs à enjeux pour le Busard cendré (Figure 4).

- **Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (Nb de citations : 331)**

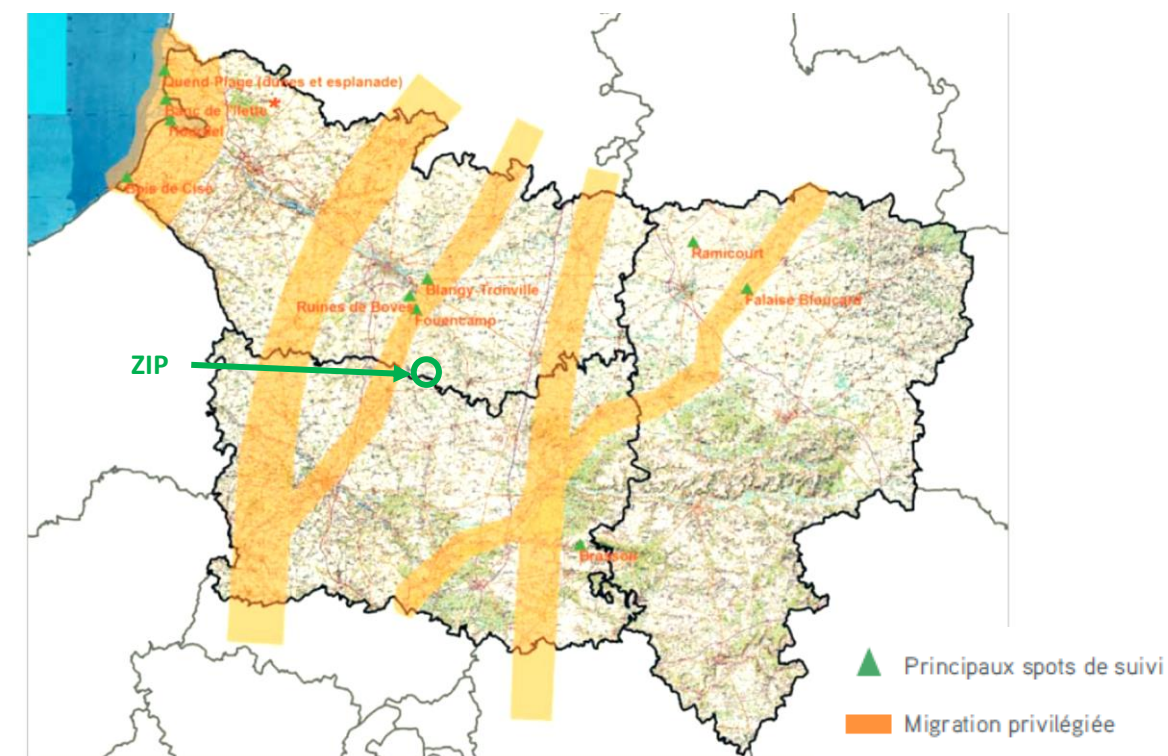
Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre de 10 kilomètres autour de la ZIP abrite des données en période de nidification, d'hivernage et de migration.

190 données concernent l'espèce en période de reproduction. 14 données concernent une nidification probable à Chaussoy-Epagny, Grivesnes, Le Plessier-Rozainvillers, Maignelay-Montigny, Pierrepont-Sur-Avre, Rouvrel, Royaucourt et Vendeuil-Caply. **3 de ces observations sont situées à moins de 1 500 mètres de la ZIP sur la commune de Grivesnes.** La nidification certaine du Busard Saint-Martin a été notée à Mailly-Raineval (2012), Sourdon (2008) et Thory (2012).

- **Les principales voies de migration connues en Picardie**

Selon le SRCAE, l'ancienne 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 le sud de l'Europe ou l'Afrique pour passer l'hiver. 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 (reliefs, zones humides attractives pour les haltes...).

La carte ci-après (Figure 5) présente, à dire d'experts et après compilation des informations des membres du comité technique du SRE, l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en ancienne Picardie. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.



**Figure 5.** Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie  
(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

La zone d'implantation potentielle ne se trouve pas à proximité d'un des principaux couloirs connus de migration dans l'ancienne-région Picardie.



### 2.3.3 Chiroptères

L'association Picardie Nature a réalisé une synthèse des données chiroptérologiques connues dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'observations hivernales en sites souterrains, d'observations estivales des colonies de reproduction et de prospections ultrasonores (annexe 3 p.182).

- GITES D'HIBERNATION CONNUS DANS LE RAYON ETUDIE**

Une centaine de sites d'hibernation avérés ou potentiels se trouvent dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet éolien, dont une 63 ont déjà fait l'objet d'au moins une prospection.

En dehors de quelques sites souterrains importants, les gîtes répertoriés ici sont des sites d'hibernation de taille modeste. Il s'agit pour l'essentiel de petits souterrains, de muches, de caves : bâti (ruines, blockhaus, caves) (20 gîtes mineurs), souterrains refuges (muches) (19 gîtes), carrières souterraines (20 gîtes), tunnels et ponts (3 gîtes), autres sites souterrains (une trentaine).

36 sites ont déjà accueilli au moins un chiroptère en hibernation et 4 sont identifiés comme sites à enjeux pour l'hibernation des chiroptères dans la Somme.

**Tableau 8.** Données bibliographiques - Gîtes d'hibernation des chiroptères à enjeux (Picardie Nature)

Communes	Types de site	Distance à la ZIP	Liste d'espèces	Effectif maximum
<b>Chimont</b>	Souterrain refuge (muche)	5,4 km	<b>Grand murin (11)</b> Murin à moustaches (10) Murin à moustaches / brandt / alcahoë (10) <b>Murin à oreilles échanrées (32)</b> Murin de Daubenton (13) Murin de Natterer (5)	60
<b>La Faloise</b>	Carrière souterraine de pierre	7,3 km	<b>Grand murin (13)</b> <b>Grand rhinolophe (1)</b> Murin à moustaches / brandt / alcahoë (5) <b>Murin à oreilles échanrées (99)</b> Murin de Daubenton (3) Murin de Natterer (4)	111
<b>Hardivillers</b>	Carrière souterraine de phosphate	13,2 km	<b>Grand murin (8)</b> Murin à moustaches / brandt / alcahoë (19) <b>Murin à oreilles échanrées (30)</b> Murin de Daubenton (16) Murin de Natterer (2) Oreillard gris / roux (3)	73

Communes	Types de site	Distance à la ZIP	Liste d'espèces	Effectif maximum
<b>Fouencamps</b>	Carrière souterraine de pierre	14,6 km	<b>Grand murin (4)</b> Murin à moustaches (7) Murin à moustaches / brandt / alcahoë (20) <b>Murin à oreilles échanrées (2)</b> Murin de Daubenton (4) Murin de Natterer (3) Murin non déterminé (1) Oreillard gris / roux (2)	31

Légende :

**Espèce en gras :** espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats

**Dans le rayon des 15 kilomètres étudié, 4 sites abritent entre 30 et 115 chiroptères en hibernation : Fouencamps, Chirmont, Hardivillers, La Faloise. Ces sites à enjeux pour le département de la Somme sont notamment primordiaux pour l'hibernation du Murin à oreilles échanrées et du Grand murin.**

**Notons également la présence ponctuelle du Petit rhinolophe dans les petits sites souterrains de Guerbigny et de Montdidier sur un secteur où la présence de l'espèce est très rare. Le Petit rhinolophe, dont le coeur de population est situé sur le secteur du Compiègnais, soissonnais, laonnois, a une capacité de dispersion très faible. La préservation des gîtes de repos de cette espèce en dehors de son coeur de population peut être importante pour la dynamique de population de cette espèce.**

- GITES D'ESTIVAGE CONNUS DANS LE RAYON ETUDIE**

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 reste relativement faible au sein du périmètre.

Le tableau ci-après présente les gîtes estivaux connus de chiroptères, c'est à dire ceux qui ont déjà abrité des chauves-souris entre mai et août.

**Tableau 9.** Données bibliographiques - Gîtes estivaux des chiroptères (Picardie Nature)

Communes	Types de site	Distance à la ZIP	Liste d'espèces	Effectif maximum
<b>Montdidier</b>	Maison ancienne	6,7 km	Sérotine commune	8
<b>La Neuville-Sire-Bernard</b>	Maison récente	7,7 km	Pipistrelle non déterminée	2
<b>Moreuil</b>	Maison récente	9,6 km	Pipistrelle commune	12
<b>Ailly-Sur-Noye</b>	Maison récente	9,9 km	Pipistrelle commune	35
<b>Moreuil</b>	Maison récente	10,7 km	Pipistrelle commune	12

Communes	Types de site	Distance à la ZIP	Liste d'espèces	Effectif maximum
Coivrel	Maison ancienne	13,2 km	Pipistrelle commune	59
Coivrel	Maison récente	13,2 km	Pipistrelle commune	7
Thezy-Glimont	Eglise	14,3 km	Traces de guano dans les combles	0
Thezy-Glimont	Batiment municipal	14,3 km	Pipistrelle non déterminée	1

Plusieurs maternités avérées de Pipistrelle commune et Sérotine commune sont identifiées dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet éolien. Ces espèces étant particulièrement sensibles à l'éolien une vigilance particulière sera de mise quant à leur pérennité.

Rappelons que des espèces arboricoles, notamment les noctules, sont probablement reproductrices dans le rayon des 15 kilomètres étudié mais que la découverte de telles colonies reste très aléatoire du fait du caractère arboricole de ces espèces.

#### • DONNEES HORS GITES

Picardie Nature a également réalisé des prospections au détecteur d'ultrasons. Dans le rayon des 15 kilomètres, un total intéressant de 9 espèces a ainsi été obtenu lors des séances de détection ultrasonore. Il s'agit des espèces suivantes.

La **Pipistrelle commune** (161 données) sur 78 communes. Il s'agit probablement de l'espèce la plus commune sur le secteur.

La **Pipistrelle de Nathusius** (1 donnée) contactée sur les communes de Jumel.

La **Pipistrelle pygmée** (1 donnée) sur la commune de Coivrel.

La **Pipistrelle de Kuhl** (1 donnée) sur la commune de Paillart.

La **Sérotine commune** (7 données) sur les communes de Coivrel, Davenescourt, Montdidier et Moreuil. Cette espèce anthropophile est classée comme « Quasi menacée » en Picardie. Des colonies peuvent être présentes dans les villages aux alentours du projet.

Le **Murin de Daubenton** (4 données) en vallée de l'Avre et de la Noye. Elle est probablement présente sur toutes les vallées du secteur où doit certainement se trouver une ou plusieurs colonies.

Le **Grand murin** (2 données) sur la commune de Coivrel en juillet 2012. Les contacts estivaux de Grand murin dans ce secteur sont notables, aucun rassemblement estival n'ayant été noté sur ce secteur.

L'**Oreillard gris** (1 donnée) sur la commune de Breteuil en septembre 2013. Cette espèce anthropophile est potentiellement présente en estivage dans les combles de bâtiment de la commune.

La **Noctule de Leisler** (1 donnée) sur les communes d'Esquennoy en août 2014. Cette espèce anthropophile est classée comme « Quasi menacée » en Picardie. Elle chasse et se déplacent en plein ciel.

Tableau 10. Données bibliographiques – Chiroptères (Picardie Nature)

Espèce	Gite d'hivernation	Gite d'estivage	Autres	LR Picardie	Protection
Pipistrelle commune	X	X	X	LC	N
Pipistrelle de Nathusius			X	NT	N
Pipistrelle de Kuhl			X	DD	N
Pipistrelle pygmée			X	DD	N
Sérotine commune		X	X	NT	N
Noctule de Leisler			X	NT	N
Grand Rhinolophe	X			VU	N - Ann II
Petit Rhinolophe	X			NT	N - Ann II
Grand Murin	X		X	EN	N - Ann II
Murin de daubenton	X		X	LC	N
Murin à moustaches			X	LC	N
Murin à moustaches / Brandt / alcathe	X			LC/DD/DD	N
Murin à oreilles échancrées			X	LC	N - Ann II
Murin de Natterer	X			LC	N
Oreillard gris	X		X	DD	N
Oreillard roux	X			NT	N

#### Légende :

Menace régionale : RE : éteinte à l'échelle régionale ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

Protection : N : National et Ann II : annexe II de la Directive Habitats : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

D'après le SRCAE (Figure 6), la ZIP se trouve entre deux secteurs de sensibilité potentielle moyenne pour les chiroptères rares et menacés. L'un au nord et l'autre au sud. Toutefois, elle n'est pas directement concernée par ses secteurs.



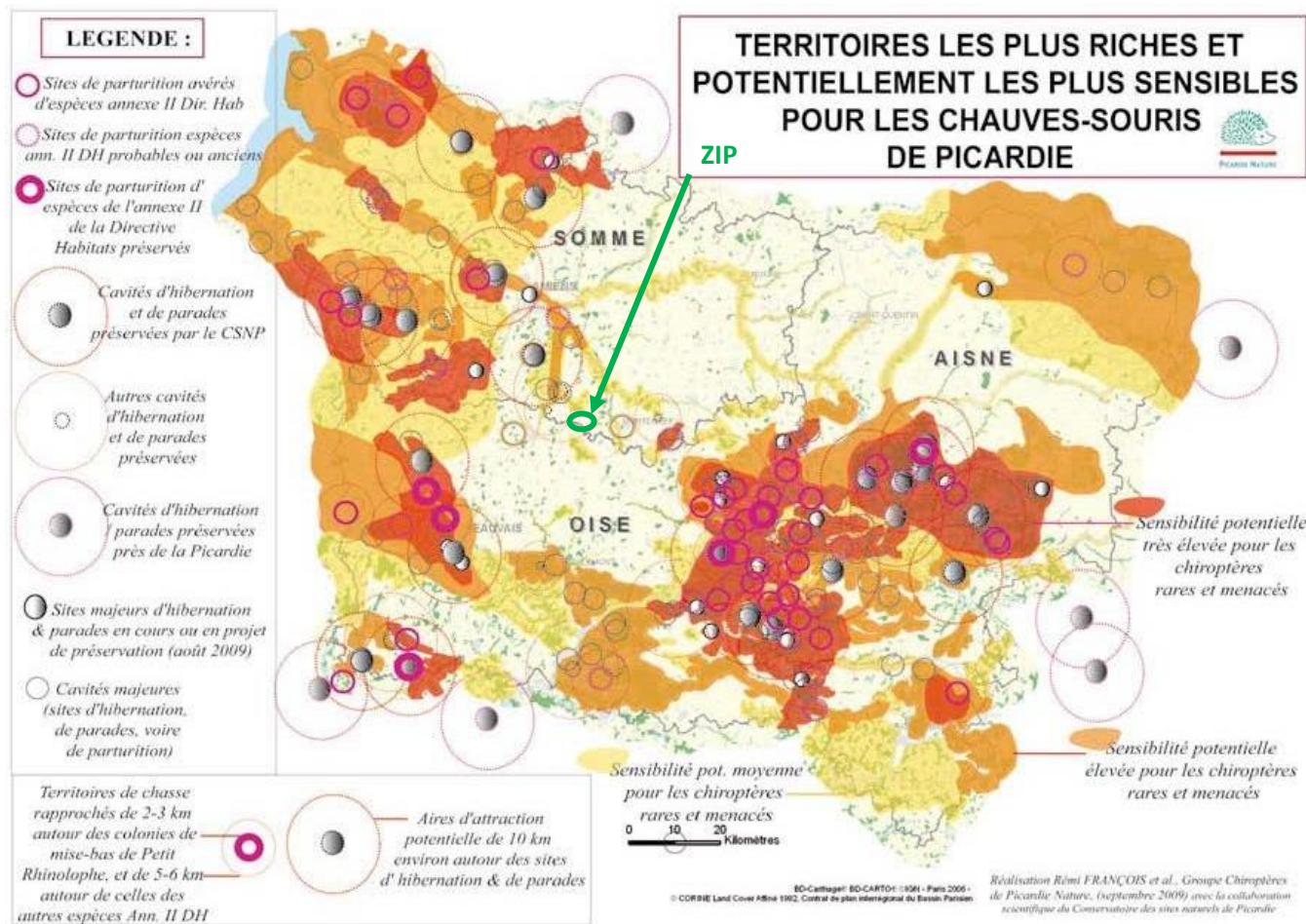


Figure 6. Carte Chiroptères

(Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

### 2.3.4 Autre faune

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée dans les bases de données disponibles sur le site internet ClicNat de Picardie Nature et celui de l'INPN. Sur les communes de Cantigny, Coulemelle, Grivesnes, Rocquencourt et Villers-Tournelle ont déjà été recensées trois espèces d'amphibiens protégées et/ou menacées, une espèce de reptiles protégée et/ou menacée, quatre espèces de mammifères protégée et/ou menacée et aucune espèce d'insecte menacée.

Tableau 11. Données bibliographiques – Autre faune (INPN et DREAL Picardie)

Espèces	Protection	Menace	Dernière observation
<b>Amphibiens</b>			
Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	N3	LC	2001
Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	N2	LC	2014
Triton palmé ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	N3	LC	2001

Espèces	Protection	Menace	Dernière observation
<b>Reptiles</b>			
Orvet fragile ( <i>Anguis fragilis</i> )	N3	LC	2000
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>			
Écureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	N2	LC	2015
Herisson d'Europe ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	N2	LC	2015
Musaraigne aquatique ( <i>Neomys fodiens</i> )	N2	NT	2012
Muscardin ( <i>Muscardinus avellanarius</i> )	N2	NT	2004
<b>Insectes</b>			
-	-	-	-

Légende :

Protection :

N2 = national, protection nationale des individus et des habitats

N3 = national, protection nationale des individus

Menace régionale :

RE : éteinte à l'échelle régionale ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

## CHAPITRE 3. METHODOLOGIE



Suite à l'analyse bibliographique, la méthodologie et les prospections de terrains ont été proportionnées aux enjeux identifiés.

### 3.1 Recensement des habitats, de la flore et de la faune

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

#### 3.1.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels

##### ■ Phase de terrain

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic habitats naturels et flore pour le projet éolien de l'Épinette, deux sorties de terrain ont été réalisées les 18 mai et le 11 juillet 2017 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur la zone implantation potentielle (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales ont été relevées afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux).

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux ont également été recherchées.

##### ■ Limite de la méthode utilisée

L'étude floristique a été réalisée uniquement au printemps et à l'été 2017. Cette période est favorable à l'inventaire de la plupart des espèces floristiques des types de milieux concernés par le projet éolien (milieux agricoles, prairies...). De plus, des espèces précoces comme la Petite pervenche (*Vinca minor*) ou le Sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*) ont été recensées.

L'étude floristique, bien que non exhaustive, peut donc être qualifiée de satisfaisante.

#### 3.1.2 Avifaune

##### 3.1.2.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux

##### ■ Généralité sur les oiseaux

On recense environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde dont 568 dans l'hexagone réunies en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d'oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous, et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles.

Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hiver			Printemps			Eté			Automne		
Hivernage		Migration prénuptiale				Envol et éducation des jeunes			Migration postnuptiale		Hivernage
			Nidification			Envol et éducation des jeunes					

Figure 7. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

##### ■ La migration

On appelle **migration** l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (*Dorst 1962*).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d'Afrique est qualifié de **migration prénuptiale**, tandis que le trajet inverse est appelé **migration postnuptiale**.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit alors essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

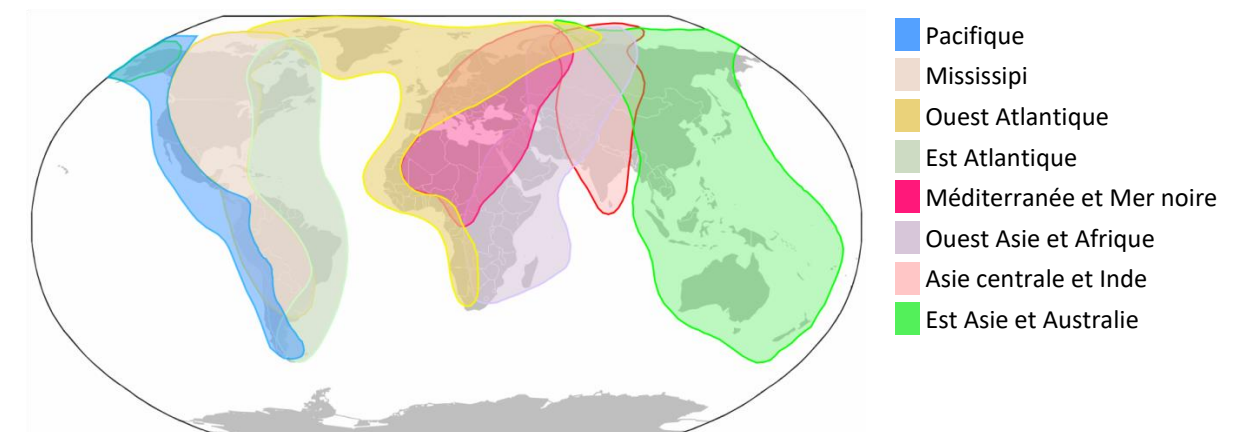


Figure 8. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (*Thompson & Byrkjedal, 2001*)

### ■ La nidification

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration pré-nuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendront activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction.

Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectares pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire les mâles ont recours au chant qui leur permet de délimiter un territoire en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

### ■ L'hivernage

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d'hiver en Afrique ou en Asie. Dans le même temps on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés.

La diversité et le nombre d'individus passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrants nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

## 3.1.2.2 Méthodologie de l'étude

### ■ Phase de terrain

L'étude bibliographique (historique et actuelle) a permis d'identifier certaines espèces devant faire l'objet d'une attention particulière, ce qui s'est concrétisé par des inventaires spécifiques. Ainsi, l'étude ornithologique a fait l'objet de 22 sorties couvrant le cycle annuel complet (d'août 2016 à juillet 2017) et se répartissent selon le calendrier présenté en 3.2 p.50. Elles étaient réparties entre les différentes phases du cycle en fonction de l'importance de l'activité des oiseaux, à savoir :

- 4 en migration pré-nuptial,
- 7 en période de nidification dont 2 nocturnes Oedicnème criard et 2 sorties spécifiques busards,

- 7 sorties en migration post-nuptiale,
- 4 sorties en hivernage.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- La température,
- La force et la direction du vent,
- La nébulosité,
- Les précipitations,
- La visibilité.

Dans le cas présent, des points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs. Cette méthodologie s'applique généralement lors de la nidification, mais peut être adaptée pour les autres périodes du cycle biologique. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, et, ce, d'autant plus si le site est vaste.

#### Carte 6 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.44

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans la zone d'étude immédiate sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée comme représenté sur la figure ci-contre.



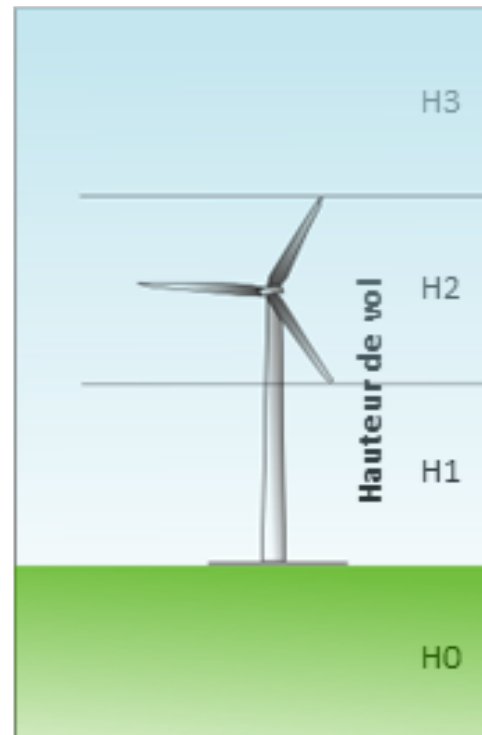


Figure 9. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

#### > Avifaune nicheuse

L'**Indice Ponctuel d'Abondance** (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant 20 minutes et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale.

Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. En milieu ouvert, comme dans la majeure partie du secteur d'étude, cette distance peut être augmentée du fait de la facilité pour les observateurs à repérer et identifier les oiseaux.

Il est nécessaire de réaliser à minima deux passages sur un même site d'observation. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces et un autre plus tard pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans celle-ci. Pour le projet actuel, les effectifs sont utilisés pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Cette méthodologie est généralement appliquée uniquement pour les nicheurs mais adaptable pour le reste du cycle biologique annuel. Elle est la plus adaptée dans un milieu ouvert à dominante agricole, aussi bien pour la détection des espèces que pour l'accessibilité aux points prédéfinis, notamment lorsque le site est vaste.

Pour l'**Œdicnème criard** la **méthode de la repasse** a été utilisée en période de nidification. Elle consiste à diffuser le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol...). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et une 1 heure après son coucher. Chaque point a été échantillonné durant 5 minutes : 2 minutes d'écoute passive, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse (Picardie Nature, février 2009). En complément une attention particulière a été portée, lors des inventaires chiroptérologiques, aux éventuels mâles chantant en période de nidification.

Pour la recherche de **busards** des points d'observation ont été réalisés d'avril à juin pour repérer les cantonnements (parades, passage de proies) ou le nid en suivant la femelle ravitaillée en vol par le mâle. En effet, cette dernière ne va pas directement au nid mais se pose sur un chemin ou une prairie rase pour manger (5 à 10 min) et retourne au nid. Quand les jeunes ont 20 jours, mâle et femelle vont directement au nid apporter les proies (LPO Vienne). En juillet, les couples et les jeunes à l'envol sont recherchés.

#### > Avifaune migratrice

Quant aux **points d'observation**, la méthodologie est similaire aux points d'écoute à la différence que la durée d'observation n'est pas définie, elle peut varier d'une demie heure à une heure. Les points sont répartis afin de couvrir la ZIP et d'apprécier l'utilisation de l'espace par l'avifaune durant ces périodes. Les points hauts permettant un large panorama sur l'aire d'étude immédiate et les milieux favorables à la migration (vallée, boisement...) sont privilégiés.

#### > Avifaune hivernante

L'avifaune hivernante est recensée par le biais de poste d'observation mais également par des transects (méthode IKA). Des parcours à pied sont réalisés pendant lesquels chaque espèce observée est notée ainsi que les effectifs. Cette méthode est tout à fait adaptée à la période hivernale en raison de la présence plus discrète mais également moins mobile de l'avifaune.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce (nid, loge de pic, pelote de réjection...) est noté.

Pour ces expertises, ont été utilisées des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

#### 3.1.2.3 Limite des méthodes utilisées

Au total 22 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble du secteur d'étude pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté de

détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrants survolant le secteur d'étude.

Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres et bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migre de nuit et est, de ce fait, impossible à quantifier et/ou à identifier. L'étude des migrations à l'aide d'un radar, notamment la nuit, présente également des inconvénients :

- information sur les flux mais absence d'identification des espèces,
- rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

De plus, l'étude d'impact sur l'environnement doit être proportionnée aux enjeux. Or, ce secteur, ne se situe ni sur le littoral, ni en limite d'une vallée reconnue comme un axe migratoire majeur. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée pour ce projet.

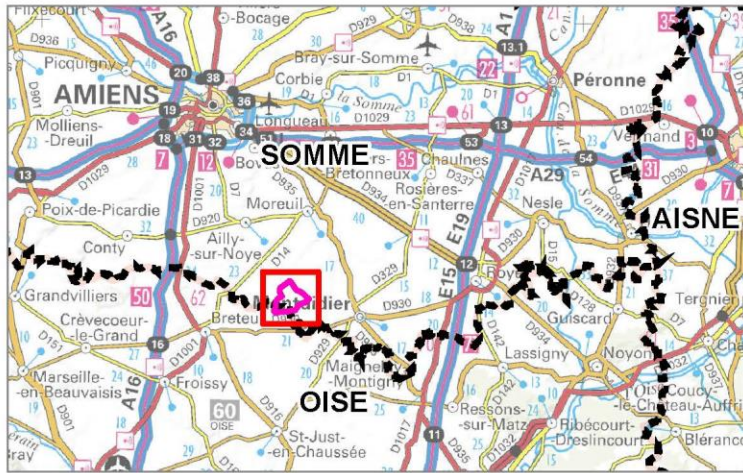
**De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses sensibilités principales.**



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

Localisations des inventaires avifaunistiques



**Périmètres d'étude :**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

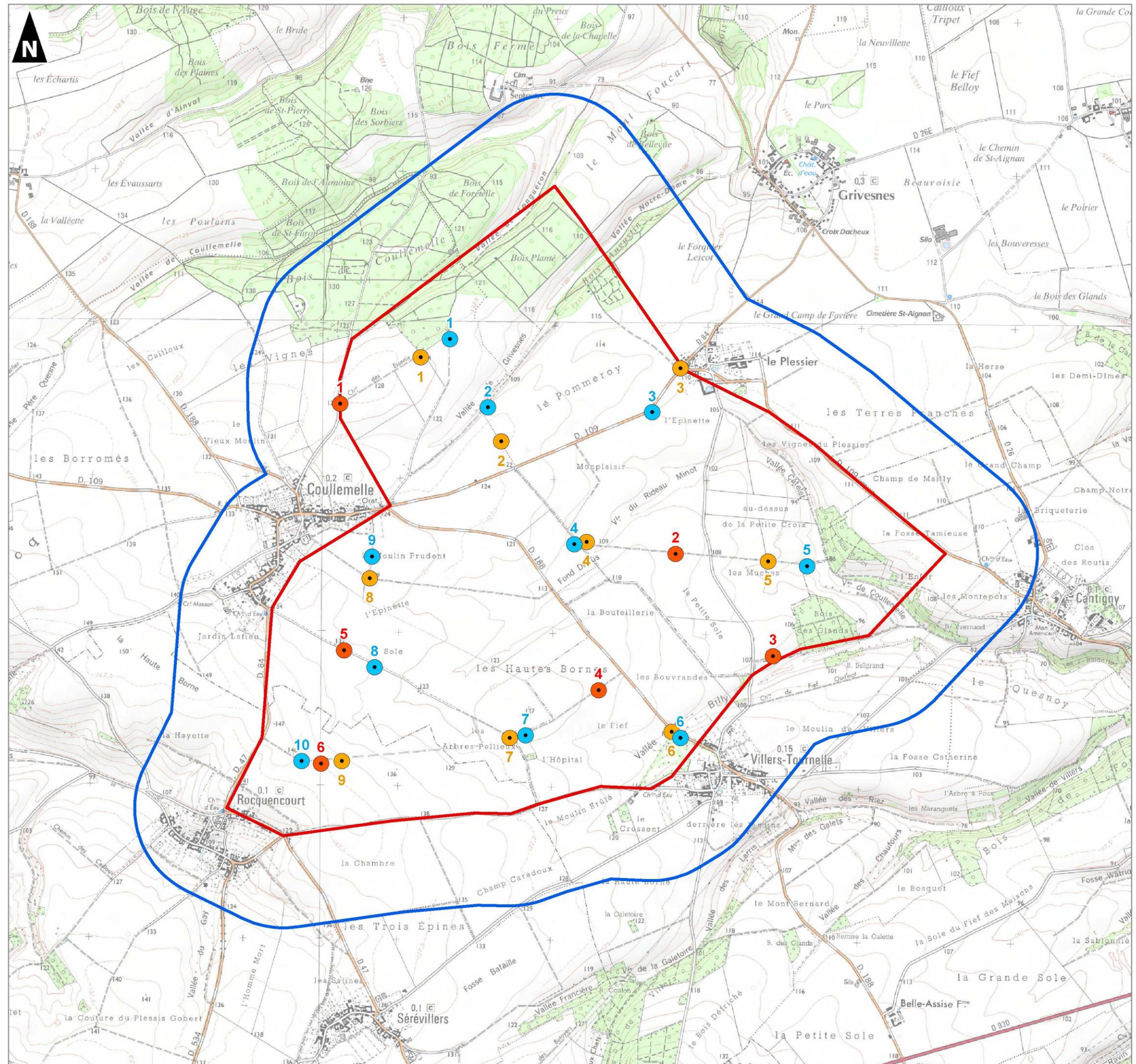
**Localisation :**

- Point d'observation (migration et hivernant)
- Point d'écoute (nidification)
- Point d'écoute Oedicnème criard



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





### 3.1.3 Chiroptères

#### 3.1.3.1 Rappel sur le cycle de vie des chiroptères

Il existe, aujourd'hui, plus de 1 200 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Minioptéridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).

Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores ; un individu peut capturer jusqu'à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s'orientent grâce à un système particulier : l'écholocation (Barataud, 2012). Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation...), sont victimes de la destruction de leur habitat. C'est pourquoi l'ensemble des espèces présentes sur le territoire français sont protégées.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN – CERSP en 2014 indique une baisse de 57% du taux d'évolution de l'abondance des Chiroptères. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d'une même espèce. Ainsi certaines déclinent plus ou moins fortement comme *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* ou encore le groupe *Pipistrellus nathusii* & *P. kuhlii*, tandis que d'autres augmentent, tel que le groupe des *Myotis*. D'autres, comme *Nyctalus noctula* ont présenté sur la période étudiée d'importantes fluctuations sans qu'aucune tendance nette ne se dégage.

Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu'on constate une légère remontée des effectifs d'espèces moins répandues qui s'étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle (Arthur & Lemaire, 2009).

#### ■ L'hibernation

Les Chiroptères sont hétéothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l'hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils se constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars ; cette période pouvant varier selon le climat de la zone.

En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d'hiver, d'où la nécessité d'hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti entraînant une forte diminution de la température du corps (entre 0 et 10°C) et de la fréquence des battements cardiaques.

Pour la plupart des Chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5 et 11°C), très humides (entre 80% et 100%), obscurs, à l'abri du gel et des courants d'air et avec très peu de variation thermique.

#### ■ Le transit printanier

Les chauves-souris n'utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les Chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, sites de mise-bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant l'été.

#### ■ L'estivage

À la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition (gestation chez les chiroptères), pouvant être constituées de plusieurs centaines d'individus. À l'inverse des gîtes d'hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (de 20 à 50°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d'air.

Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d'accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie.

Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l'été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d'une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux sont beaucoup plus mobiles ; pour la majorité des espèces, ils n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

#### ■ Le transit automnal

Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances mais ils peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d'estivage et celui d'hibernation.

Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, et, ce, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

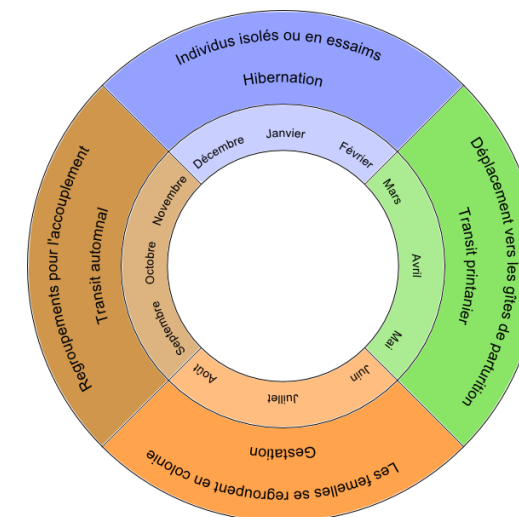


Figure 10. Cycle annuel des Chiroptères



### 3.1.3.2 Méthodologie de l'étude

#### ■ Recherche de gîtes

##### • Gîtes estivaux

Deux sessions de recherche de gîtes estivaux ont été effectuées les 3 et 17 juillet 2018. La méthode de prospection consiste à détecter la sortie d'individus de leur gîte (comble, charpente en bois de hangar, arbre à cavités principalement) et à dénombrer les individus. La sortie des individus de leur gîte démarre selon les espèces du coucher du soleil à 1h30 après celui-ci mais elle est généralement rapide selon la taille de la colonie. La recherche est donc visuelle (à l'œil nu et à l'aide d'une caméra thermique Pulsar dans le noir) et auditive (à l'oreille pour les cris sociaux et au détecteur d'ultrason pour les émissions ultrasonores).

##### • Sites de swarming

En fin d'été, une recherche de sites d'essaimage et d'accouplement, aussi appelé « swarming » a été réalisée le 20 septembre 2018. Il ne s'agit pas de gîte à proprement parler, mais les essaimages y sont généralement associés. Ces sites sont souvent caractérisés par une activité chiroptérologique très importante avec de nombreuses manifestations sociales. Ces rassemblements peuvent regrouper plusieurs espèces et durent généralement quelques semaines. Ce type de site a été recherché dans le village de Quesnoy-sur-Airaines.

##### • Gîtes d'hibernation

Une recherche de sites d'hibernation de chiroptères a été effectuée le 23 février 2017. Cette recherche a consisté à prospecter des cavités favorables souvent hypogées, obscures, humide et dont la température est fraîche mais constante. Les cavités potentielles à proximité de l'aire d'étude immédiate sont recherchées au préalable dans la littérature (notamment BRGM) puis prospectées lors de la session hivernale.

#### ■ Inventaires au sol

L'inventaire des chauves-souris au sein de l'aire d'étude immédiate a été réalisé par le biais de **point d'écoute** et de **point d'enregistrement automatique** des chauves-souris. Ils ont été sélectionnés de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents, favorables ou non aux chiroptères, et la majeure partie de l'aire d'étude immédiate.

*Carte 7 - Localisation des inventaires chiroptérologiques – p.49*

##### • Enregistrement manuel

Chaque point d'écoute a fait l'objet de **9 sessions d'écoute sur la période d'activité des chiroptères**, avec :

- 3 en période de transit printanier,
- 3 en période de parturition,
- 3 en période de transit automnal.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 10 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide d'un détecteur à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik, le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences situées entre 25 et 60 kHz, utilisées par la majorité des espèces. Cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous de 25 kHz ou au-dessus de 60 kHz grâce aux harmoniques (réplication du son dit « fondamental » à des fréquences supérieures ou inférieures au son fondamental en fonction des espèces) ou à l'amplitude de l'émission sonore.

##### • Enregistrement automatique

En complément des points d'écoute, trois enregistreurs automatiques d'ultrasons (SM4Bat) ont été placés au cours des neuf sessions d'inventaires manuels. Ils ont été positionnés afin de couvrir les milieux les plus intéressants de l'aire d'étude immédiate, à savoir au niveau de boisements, de haies mais aussi de la plaine agricole.

Le matériel est programmé pour enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil. Il est ensuite récupéré pour l'analyse des données.

#### ■ Inventaires en hauteur

##### • Enregistrement automatique en canopée

Un enregistreur automatique a également été disposé en canopée dans un bosquet au nord de la ZIP, et ce, pendant toute la durée d'activité des chauves-souris soit du 7 avril au 30 novembre 2017, ce qui permet d'appréhender les périodes les plus importantes du cycle biologique des chauves-souris : la période de gestation et les migrations vers les gîtes de reproduction et de parturition. En effet, les études de Dulac (2008) sur un suivi de 5 ans, ont démontré un pic d'activité importante des chiroptères entre juillet et octobre ainsi qu'un pic plus modeste en mai. Ce même schéma a été identifié au cours de plusieurs études sur les parcs éoliens en Allemagne (Dubourg-Savage 2004 ; Brinkmann, Shauer-Weisshahn et al. 2006 ; Rydell, Bach et al. 2010). D'où l'intérêt de réaliser une étude à long terme, afin de couvrir ces périodes d'activité.

Toutefois, il est à noter que les enregistrements n'ont pas eu lieu du 25 octobre au 20 novembre suite à des problèmes de batteries défectueuses.

## ■ Caractéristiques des inventaires

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés par chaque point d'écoute et enregistreur automatique :

**Tableau 12.** Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site

Point d'écoute / enregistreur	Milieu(x) inventorié(s)
1	Lisière sud du Bois de Coullemelle
2	Haie vive, vallon boisé
3	Lisière sud du Bois Augustin
4	Chemin enherbé, boqueteau planté
5	Bosquet
6	Pâturage arborée, bordure de village
7	Culture intensive
8	Village
9	Culture intensive
10	Culture intensive
11	Village
12	Culture intensive
SM4BAT nord	Lisière sud du Bois de Coullemelle
SM4BAT centre	Chemin de terre, espace de culture intensive, relicat de haie basse
SM4BAT est	Lisière ouest du Bois St-Eloi
Canopée	Bande boisée au lieu dit Vallée de Grivesnes

## ■ Exploitation des résultats

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Michel BARATAUD ; 2004. *Méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée d'une durée de 5 secondes. 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. 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 cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé.

Afin de suivre les recommandations de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères, pour les points d'écoutes, le nombre de contact relevé pendant les 10 minutes d'écoutes est converti en nombre de contact par heure. Cela permet d'avoir des informations comparables aux études existantes. Quant aux enregistreurs automatiques l'activité est exprimée en nombre de contacts par nuit.

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, absence ou présence de pluie et son intensité...), à l'abondance des proies et à d'autres paramètres, ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse. Ces conditions influencent grandement l'activité mesurée aux points d'écoute et d'enregistrement, qui peuvent révéler une activité très forte au cours d'une session puis une activité nulle la session suivante au même endroit. Ainsi, pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux, l'activité moyenne des chauves-souris est alors calculée pour chaque point d'écoute et d'enregistrement. L'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute est également retenue.

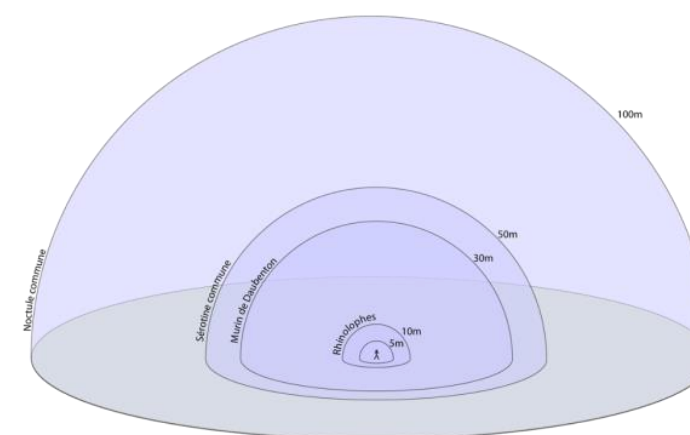
L'ensemble du jeu de données issue des enregistreurs automatiques est analysé grâce à un logiciel de traitement automatique des données par expansion de temps, il s'agit de SonoChiro. Cette analyse automatique permet d'identifier l'espèce pour chaque séquence de 5 secondes. Tous les fichiers dont la détermination de l'espèce semble surprenante ont fait l'objet d'une analyse manuelle subsidiaire à l'aide du logiciel Batsound 3 afin de lever tout doute sur l'identification.

### 3.1.3.3 Limite de l'étude

**Au total 9 visites de terrain et 4 recherches de gîtes ont été réalisées. Lors des premières, en plus des inventaires manuels, trois enregistreurs automatiques ont été déposés lors de nuits complètes. Enfin, un inventaire en canopée a permis de recenser les espèces présentes sur le secteur sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. Cette pression d'inventaires est suffisante pour appréhender le fonctionnement global des chauves-souris au niveau du site, à l'échelle d'une année.**

## ■ Limites biologiques

L'étude des chauves-souris présente tout de même quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, un Petit Rhinolophe, qui a une intensité d'émission faible, est détectable à 5 m maximum, tandis que la Noctule commune, qui a une très forte intensité d'émission, est détectable à 100 m (Barataud 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables (Figure 11 ci-après).



**Figure 11.** Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996)



### ■ Limites météorologiques

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques sont favorables, plus l'activité des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, température basse...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- en cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée ;
- en cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

### ■ Limites matérielles

Les enregistreurs automatiques disposés au sol ne permettent pas de capter la majorité des déplacements migratoires ou de transits en altitude, lorsque les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée.

De même, il n'est pas possible de déterminer leur trajectoire et leur altitude de vol, ni même de discriminer les individus entre-eux.

En outre, le risque de panne ou de dysfonctionnement des enregistreurs n'est pas à exclure lorsqu'ils sont soumis à de rudes conditions.

### ■ Limites des connaissances

Il est important de noter que la chiroptérologie et *a fortiori* l'écologie acoustique sont des disciplines jeunes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches. C'est notamment le cas pour le genre des murins (*Myotis* ssp).

## 3.1.4 Autre faune

Les inventaires dédiés aux amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors Chiroptères) sont réalisés suite à la cartographie des habitats naturels afin d'identifier les milieux favorables à ces différents groupes faunistiques.

L'inventaire de ces groupes a été effectué par observation directe ou à l'aide d'un filet pour les insectes, lors de transect (parcours) au sein des secteurs potentiellement favorables à leur accueil **le 18 juin et le 11 juillet 2017**.

De plus, si des espèces de ces groupes sont rencontrées lors de prospections liées à d'autres inventaires (habitats naturels, flore, oiseaux, chauves-souris), ils sont également notés.

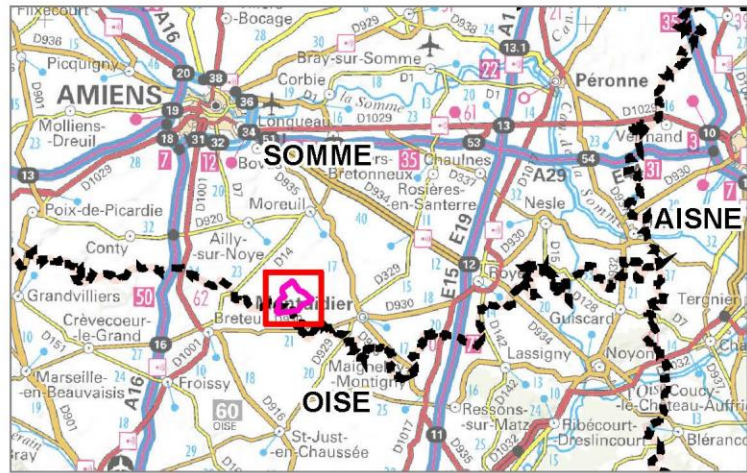
Ces quatre groupes ont fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car les espèces concernées sont moins sensibles aux projets éoliens en général, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.



Projet éolien de l'ÉpINETTE (80)

Volet écologique du DDAE

Localisations des inventaires chiroptérologiques

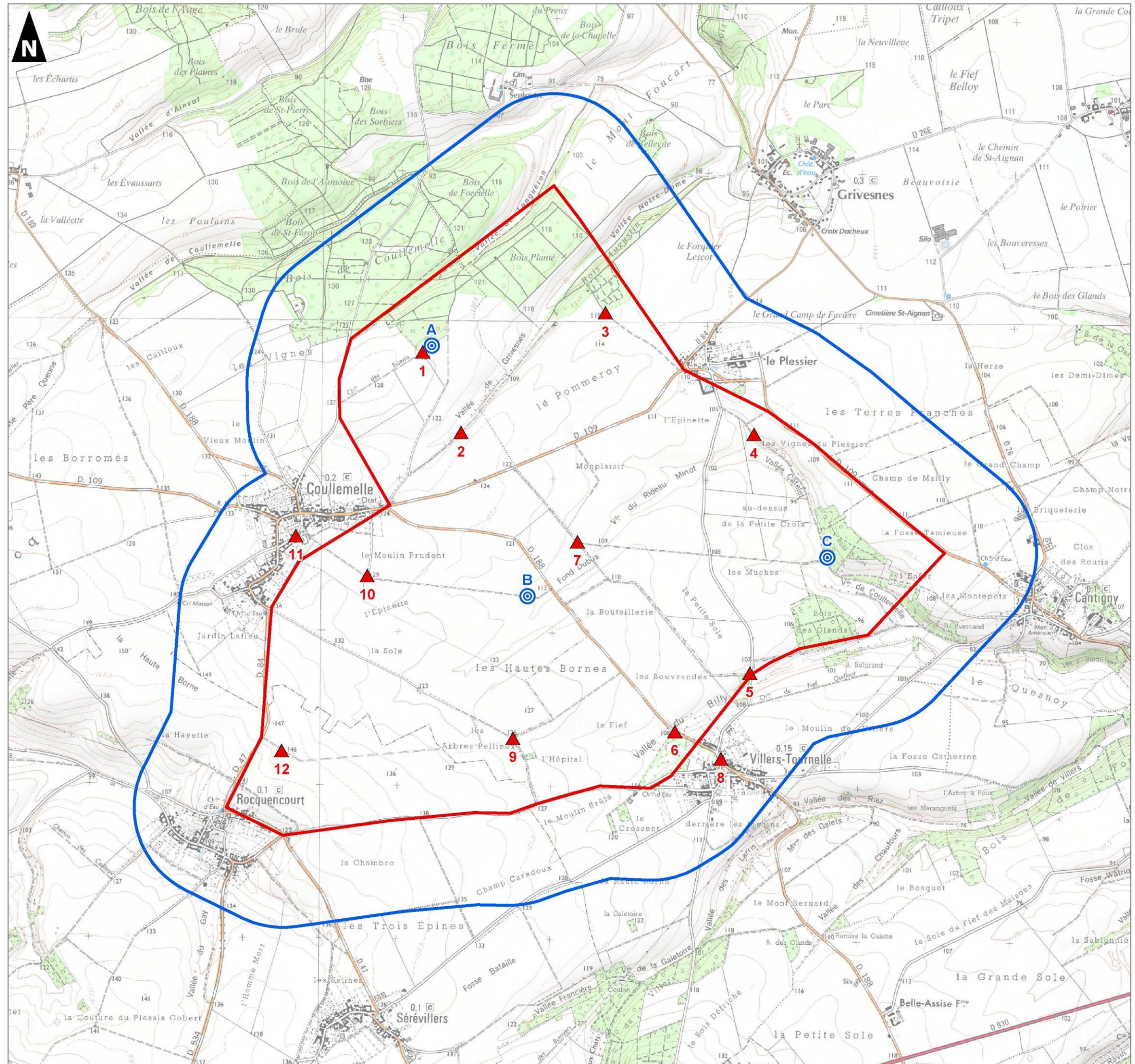


- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enregistreur automatique (SM4)
- Point d'écoute



1:25 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 3.2 Prospection de terrain

Est présenté ci-dessous le calendrier des prospections de terrain réalisées au cours de l'étude écologique. Ces prospections ont bénéficié de conditions météorologiques favorables pour l'ensemble des groupes étudiés.

**Tableau 13.** Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques

Taxon	Thématique	Dates	Horaires	Données météorologiques
<b>HABITATS NATURELS ET FLORE</b>				
Habitats et flore	-	18/05/2017	Journée	Sans importance
	-	11/07/2017	Journée	Sans importance
<b>FAUNE</b>				
Avifaune	Hivernage	20/12/2016	9h00 - 13h00	4°C, Très nuageux, vent force 1 est/sud-est
		31/01/2017	10h00 - 13h00	7°C, Couvert, vent nul
		15/12/2017	9h00 - 12h00	2°C, Couvert, pluie moyenne continue, vent force 3 SO
		05/01/2018	8h30 - 12h00	7°C, Couvert, vent force 2 nord-est
	Migration pré-nuptiale	09/03/2017	9h00 - 12h00	11°C, Couvert, Vnet force 3 ouest
		21/03/2017	9h00 - 12h00	9°C, Couvert, vent force 4 ouest/nord-ouest
		06/04/2017	8h00 - 11h00	5°C, Nuageux, vent force 2 nord
		25/04/2017	11h30 - 14h00	11°C, Peu nuageux, vent force 2 nord
	Nidification	05/05/2017	7h00 - 12h00	10°C, Couvert, bruine, vent force 1 nord
		18/05/2017	7h00 - 11h30	15°C, Couvert, pluie éparse, vent force 1 nord
		07/06/2017	6h30 - 11h00	14°C, Très nuageux, vent force 3 ouest/sud-ouest
	Busards	07/06/2017	12h00 - 14h30	15°C, Très nuageux, vent force 3 ouest/sud-ouest
		18/07/2017	16h30 - 20h00	30°C, Nuageux, vent force 2 est
	Oedicnème	07/06/2017	22h00 - 24h00	15°C, Très nuageux, vent force 3 ouest/sud-ouest
		18/07/2017	22h00 - 24h00	27°C, Nuageux, vent force 2 est
	Migration post-nuptiale	06/09/2017	12h00 - 14h30	19°C, Nuageux, vent force 3 ouest
		20/09/2017	12h30 - 14h30	20°C, Nuageux, vent force 3 sud-ouest
		12/10/2017	11h30 - 13h30	13°C, Nuageux, vent force 4 ouest
		18/10/2017	9h00 - 11h00	16°C, Ciel dégagé, vent force 4 ouest
		25/10/2017	13h15 - 15h30	20°C, Nuageux à très nuageux, vent force 2 ouest
		31/10/2017	9h00 - 11h30	1°C, Nuageux, vent force 2 sud-ouest
		15/11/2017	9h00 - 12h00	8°C, Très nuageux, vent force 3 sud
	Chiroptères	Transit printanier	24/04/2017	Début de nuit
15/05/2017			Début de nuit	16°C, 8 km/h S
24/05/2017			Début de nuit	17°C, 20 km/h N

Taxon	Thématique	Dates	Horaires	Données météorologiques
Chiroptères	Parturition	08/06/2017	Début de nuit	18°, 9 km/h S
		03/07/2017	Début de nuit	15°C, 15 km/h NO
		27/07/2017	Début de nuit	14°C, 10 km/h O
	Transit automnal	23/08/2017	Début de nuit	15°C, 12 km/h O
		20/09/2016	Début de nuit	10°C, 7 km/k SE
		05/10/2016	Début de nuit	8°C, 8 km/h O
	Gites estivaux	03/07/2018	Début de nuit	22°C, 5 km/k NE
		17/07/2018	Début de nuit	20°C, 5 km/k E
	Gite de swarming	20/09/2018	Début de nuit	21°C, 15 km/k SSO
Gite hibernation	23/02/2017	Journée	Sans importance	
Autre Faune	-	18/05/2017	Journée	20°C, nuageux, vent force 2 est
	-	11/07/2017	Journée	20°C, ciel, vent force 2 est

## 3.3 Phase d'analyse

Suite aux expertises de terrain, les données relevées sont analysées afin de déterminer les éventuels couloirs migratoires, zones de nidification ou de stationnement, etc pour l'avifaune et les zones de déplacement, de chasse et de gites pour les Chiroptères.

Les résultats de terrain obtenus sont également comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux permettant ainsi de mettre en avant les espèces d'intérêt patrimonial. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) et les espèces sensibles à l'éolien (c'est-à-dire dérangées par la présence des éoliennes ou présentant des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes), sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique.

La synthèse de tous ces éléments permet de hiérarchiser les enjeux du site, pour chaque période puis sur l'ensemble du cycle annuel des différents groupes ayant fait l'objet des inventaires, puis pour l'ensemble de ces groupes. Cinq niveaux d'enjeux sont utilisés afin d'apporter plusieurs nuances et d'harmoniser les différents thèmes étudiés dans l'étude d'impact (paysage, écologie, milieu humain, ect.) ; et ce, conformément au guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

**Tableau 14.** Synthèse des enjeux écologiques

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Recommandations
<b>Très fort</b>	Espèces patrimoniales et protégées nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses et menacées	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement	<b>Implantation d'éoliennes fortement déconseillée</b>
<b>Fort</b>	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	<b>Implantation d'éoliennes à éviter au maximum</b>
<b>Modéré</b>	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	<b>Implantation possible en tenant compte des spécificités locales</b>
<b>Faible</b>	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales	<b>Implantation possible</b>
<b>Très faible</b>	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	<b>Implantation possible</b>

Suite à cela, des recommandations pour la conception du projet sont émises. Une fois le projet défini, ses effets (impacts directs et indirects) sont étudiés et plus particulièrement pour les espèces sensibles à l'éolien. Le dossier s'articule pour finir avec une présentation des mesures d'évitement, réduction et de compensation des impacts, en fonction de l'implantation retenue. Les données bibliographiques et les dires d'experts récents sont également utilisés, voire confrontés, pour évaluer les risques d'impacts.

Dans ce dernier paragraphe, les modalités du suivi du projet après implantation sont présentées (suivis d'activité et de mortalité ICPE, suivi de l'efficacité des mesures...).





## CHAPITRE 4. ETAT INITIAL



## 4.1 Diagnostic habitats naturels et flore

### 4.1.1 Résultats de terrain

Chaque habitat naturel est reporté à la nomenclature Corine Biotope (CB) (référence européenne pour la description des milieux). L'aire d'étude immédiate se caractérise par une influence anthropique marquée. La grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont largement dominantes sur le plateau agricole.

Ce dernier est bordé par les bois Augustin, Planté et de Coullemelle au nord, les vallées sèches et boisées de Câtelet et de Coullemelle à l'est.

Quelques prairies fauchées et paturées sont également présentes en périphérie des villages ou en continuité de boisements (bois, haies).

Carte 8 - Habitats naturels – p.57

#### ■ Les grandes cultures et biotopes associés (code CB 82.1)

Les parcelles cultivées occupent une très grande surface de la zone d'implantation potentielle. Elles peuvent être rapportées au code CB 82.1 « Champs d'un seul tenant intensément cultivés ». Ce sont des parcelles occupées par une seule espèce cultivée (pommes-de-terre, blé, maïs ...) où la végétation spontanée est très pauvre voire inexistante. Les espèces qualifiées d'adventices, autrefois fréquemment rencontrées dans les cultures, sont devenues plus rares aujourd'hui du fait de l'intensification de l'agriculture et des traitements phytosanitaires destinés à les éliminer.



Photo 1. Grandes cultures

On rencontre encore cependant quelques espèces communes et rudérales comme le Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), la Matricaire camomille (*Matricaria recutita*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), l'Euphorbe réveil-matin (*Euphorbia helioscopia*) ...

À ces champs cultivés sont généralement associés d'autres biotopes présentant un cortège floristique différent : les chemins agricoles, les bords de route et les parcelles délaissées ou en jachère (code Corine Biotope 87.1 « Terrains en friche et terrains vagues »).

De nombreux chemins agricoles traversent l'aire d'étude immédiate. La plupart sont en substrat naturel (terre), mais du fait des fréquents passages d'engins agricoles et de l'influence directe des traitements appliqués sur les parcelles cultivées, la flore y est banalisée et se compose de quelques espèces communes résistantes au tassement : Pâturin annuel (*Poa annua*), Plantain majeur (*Plantago major ssp. major*), Ray-grass commun (*Lolium perenne*), Pissenlit (*Taraxacum sect. Ruderalia*), ... A contrario, d'autres chemins sont bien enherbés et offrent une diversité floristique plus intéressante avec des espèces comme le Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), l'Avoine cultivé (*Avena sativa*), la Mélisse (*Melica uniflora*) pour les graminées, ou encore la Petite Mauve (*Malva neglecta*), la Renouée faux-liseron (*Fallopia convolvulus*), la Ravenelle des champs (*Raphanus raphanistrum*) pour la flore herbacée.

A contrario, d'autres sont enpierrés et offrent peu de végétation.



Photo 2. Chemin enherbé lieu-au centre de la ZIP

De même, les accotements de ces chemins, ceux des routes secondaires et les parcelles en friche ou en jachère sont occupés par une flore également banalisée par la forte pression anthropique (pesticides, engrais ...). On peut y observer à la fois des espèces communes de la friche herbacée, des adventices des cultures et des espèces prairiales :

Le Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), la Petite bardane (*Arctium minus*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*) ...

### ■ Les prairies (code CB 38.1)

Plusieurs prairies pâturées ou de fauche sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Pour ces dernières, ceux ne sont pas des prairies de fauche à proprement parler. Il s'agit plutôt d'espaces délaissés sur lesquels s'exprime une prairie de fauche, tels que les talus, les croisements de chemins agricoles, les lisères de boisements ou encore d'anciennes parcelles cultivées converties en prairie.

Elles peuvent être assimilées à des prairies mésophiles (code Corine biotope : 38.1). Cet habitat est composé d'espèces végétales à larges répartitions telles que la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Ray-grass (*Lolium perenne*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ou encore l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*).



Photo 3. Prairie pâturée au nord-ouest de Villers-Tournelle

### ■ Les haies et bandes boisées (code CB 31.81 x 84.2)

Quelques haies et bandes boisées ont été observées principalement en périphérie de l'aire d'étude immédiate.

Elles sont le plus souvent plantées en bordure des prairies de fauche ou le long des chemins agricoles. Nous avons distingué deux types de haies.

Les **haies basses** taillées ou non essentiellement sont constituées d'arbustes tels que le Charme (*Carpinus betulus*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Viorne obier (*Viburnum opulus*) ... La strate herbacée, quant à elle, est composée d'espèces prairiales telles que le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).



Photo 4. Haie basse au centre de la ZIP

Les **haies libres**, quant à elles, accueillent également une strate arborée composée d'Erable champêtre (*Acer campestre*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de Merisier (*Prunus avium*) ...

Ces dernières permettent d'accueillir un maximum d'espèces animales et répondent à l'essentiel des exigences de la faune. Elles favorisent la biodiversité dans la mesure où elles font parties d'un maillage cohérent assurant la fonction de corridor écologique.

Au sein de la ZIP, les haies jouent rarement pleinement le rôle de corridor écologique puisqu'elles ne permettent pas de relier différents milieux entre eux mais permettent juste de prolonger un boisement, quant elles ne sont pas totalement isolées.



Photo 5. Haie libre (« Vallée de Grivesnes »)



### ■ Boisements et bosquets (codes CB 41.2 et 84.3)

On notera tout d'abord la présence du Bois de Coullemelle, au nord de la ZIP, ainsi que du Bois Planté et du Bois des Augustins, qui forme en grand ensemble boisé. Ils sont constituée d'une Chénaie-Charmaie.  
D'autres bois de taille plus réduite sont présent à l'ouest de la ZIP, à savoir le Bois St-Eloi et le Bois des Glands.



**Photo 6.** Bois de Coullemelle

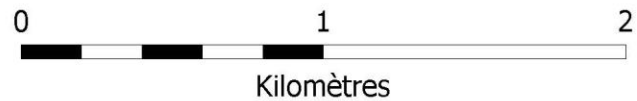
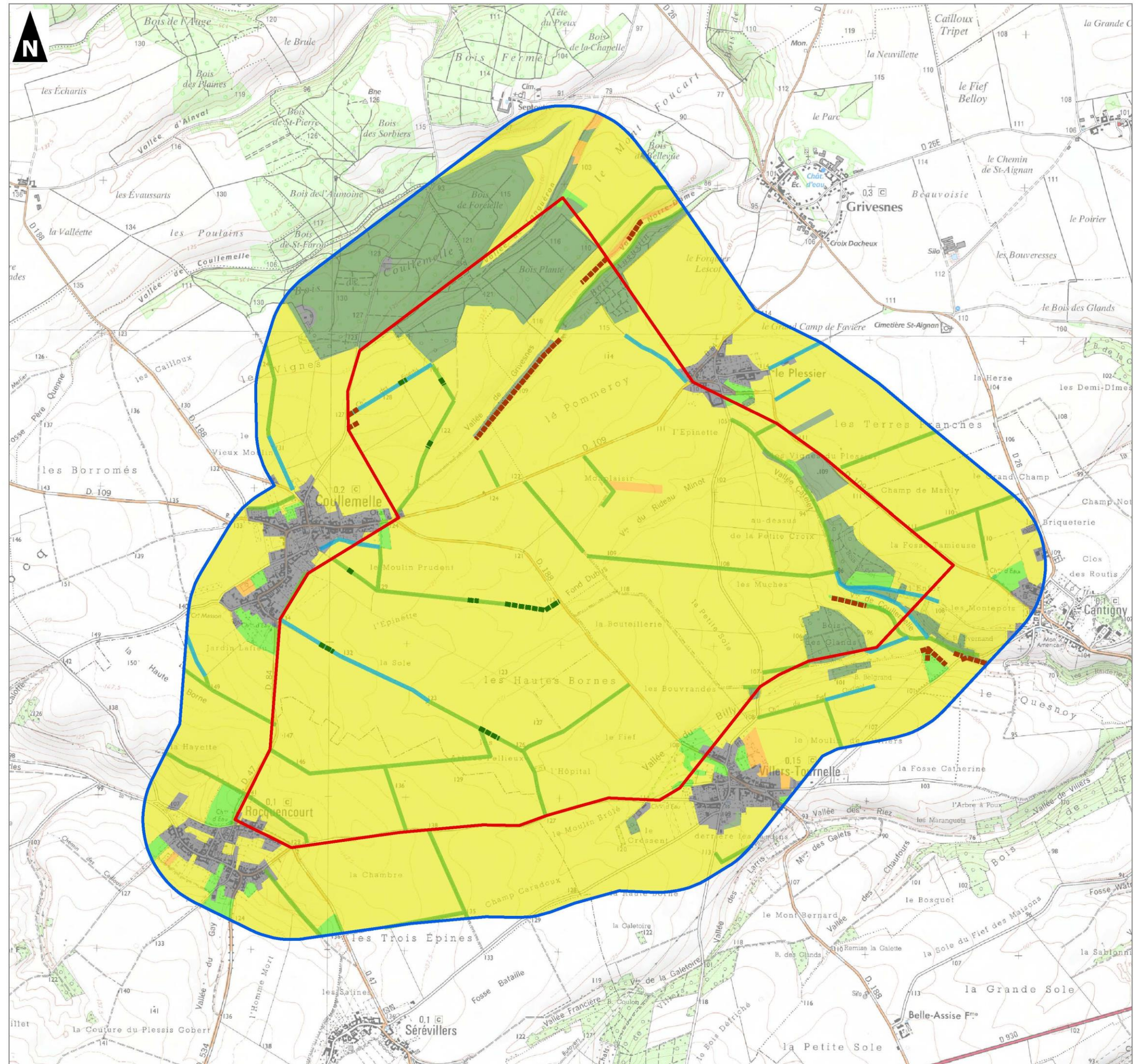


Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

Habitats naturels

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Boisement
-  Parcelle cultivée
-  Prairie fauchée
-  Prairie pâturée
-  Secteur urbanisé
-  Haie basse
-  Haie haute
-  Chemin carrossable
-  Chemin enherbé



1:25 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



### 4.1.2 Protection et bioévaluation

L'ensemble des espèces végétales relevées au niveau du secteur d'étude figurent dans le tableau en Annexe 1 : La flore recensée p.173.

Au total, 84 espèces végétales ont été recensées lors des prospections. Il s'agit d'une flore caractéristique de plaine agricole entrecoupé de boisements, très largement répandues dans la région, comme le montre le diagramme ci-dessous.

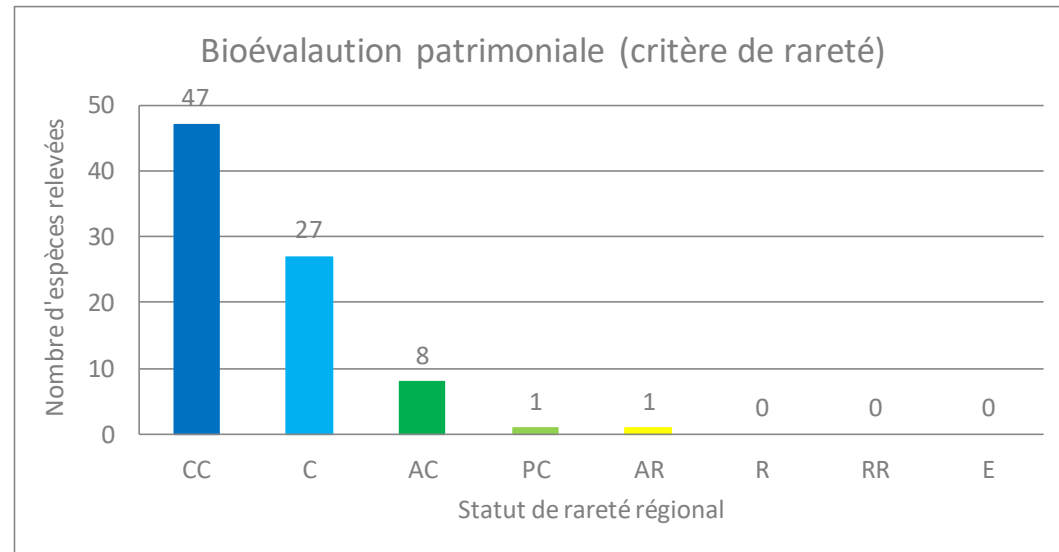


Figure 12. Nombre d'espèces floristique selon le statut de rareté régional

**Légende :**

- |                  |                   |   |
|------------------|-------------------|---|
| E : Exceptionnel | PC : Peu commun   | ? : taxon dont la rareté ne peut-être évaluée sur la base des connaissances actuelles |
| RR : Très rare   | AC : Assez commun |   |
| R : Rare         | C : Commun        |   |
| AR : Assez rare  | CC : Très commun  |   |

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes. On retiendra toutefois la présence d'une espèce assez rare : Épicéa commun (*Picea abies*).

Parmi les espèces recensées **aucun n'est patrimoniale**.

Ainsi, la très grande majorité des espèces végétales relevées sur le zone d'implantation potentielle sont largement représentées à l'échelle régionale. Cela s'explique par le fait que la ZIP est dominée par des parcelles cultivées, peu propices à l'accueil de la flore de par leur mode de gestion intensif. Quant aux chemins agricoles et bords de route, bien qu'accueillant également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent de zones de refuge à la flore messicole.

Quant aux boisements présents notamment au nord et à l'est, constituées chênaies-hêtraies-charmaies. Ils apportent une diversité floristique à l'échelle de la ZIP.

Il en est de même pour les quelques espaces de prairies fauchées, qui bien qu'offrant une diversité floristique plus intéressante, hébergent une flore commune pour ce type de milieux. Toutefois, ces prairies présentent un intérêt de part leur faible représentation à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

**Aucune espèce protégée, à quelque échelle que ce soit, internationale (Directive Habitats), nationale (arrêté du 20 janvier 1982) ou régionale (arrêté du 7 août 1989 complétant la liste nationale), n'a été relevée au sein de la ZIP.**

**Aucun milieu n'est inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats.**

### 4.1.3 Synthèse et recommandations

Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés).

Les boisements et prairies, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré.

Enfin, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été relevée au sein de la zone d'implantation potentielle.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces floristiques et des habitats naturels. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux.

**Tableau 15.** Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
<b>Très forts</b>	-	-	-
<b>Forts</b>	-	-	-
<b>Modérés</b>	Boisements, haies et prairie de fauche	Apporte une diversité floristique au niveau local Flore commune et largement répandue en région	Eviter la création de chemin d'accès, de travaux ou de passage lors du chantier
<b>Faibles</b>	Chemins enherbés	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
<b>Très faibles</b>	Plaines agricoles	Diversité floristique faible Flore commune et largement répandue en région	Pas de recommandations particulières

Carte 9 - Enjeux habitats naturels et flore – p.60



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

Enjeux habitats naturels et flore

**Périmètres d'études :**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

**Enjeux**

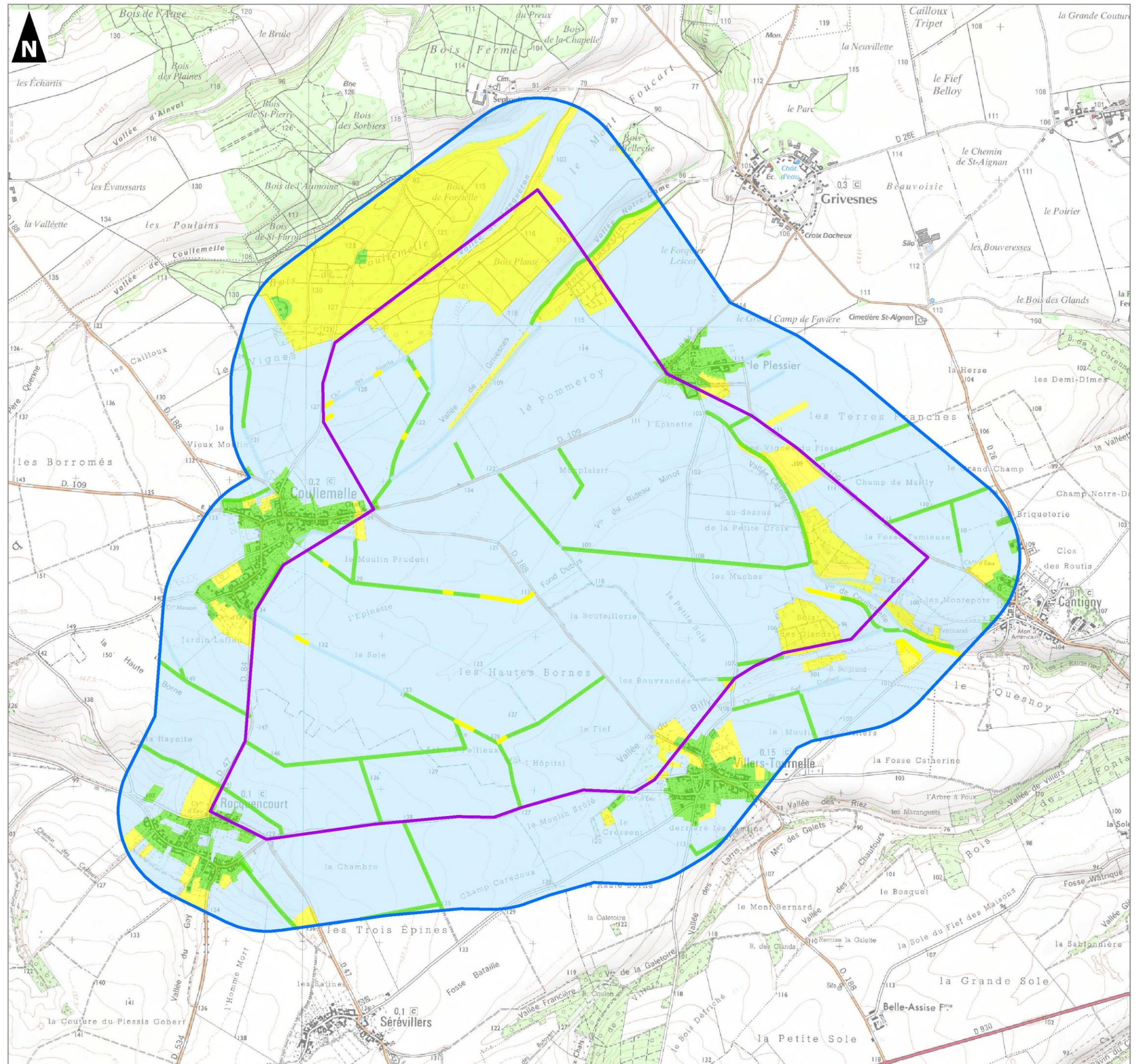
Enjeux très faibles

Enjeux faibles

Enjeux modérés

Enjeux forts

Enjeux très forts



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



## 4.2 Diagnostic avifaunistique

### 4.2.1 Résultats de terrain

Sur l'ensemble de la période d'études (cycle annuel complet), de décembre 2016 à janvier 2018, 66 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces recensées figure en Annexe 2. Parmi celles-ci, un intérêt particulier est porté aux espèces dites **patrimoniales**, c'est-à-dire aux espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et à celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. A partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, trois niveaux de patrimonialité sont définis (faible, modérée et forte). Ils sont présentés dans le Tableau 16.

**Tableau 16.** Définition des niveaux de patrimonialité

PATRIMONIALITE		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)	Espèce nicheuse (possible, probable ou certaine)	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

**Légende :**

LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)

OI : Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Sur les 66 espèces d'oiseaux observées, **27 sont considérées comme patrimoniales** selon ces critères. La liste de ces espèces, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-dessous (Tableau 17).

**Tableau 17.** Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Espèce	Observation en hivernage	Observation en migration	Observation en nidification	Niveau de patrimonialité hivernants en Picardie	Niveau de patrimonialité de passage en Picardie	Niveau de patrimonialité nicheurs en Picardie
Alouette des champs	X	X	X	-	-	Faible
Bouvreuil pivoine		X		Faible	Faible	Modérée
Bruant jaune	X	X	X	Faible	Faible	Modérée
Busard cendré			X	Modérée	Modérée	Modérée
Busard des roseaux		X		Modérée	Modérée	Modérée
Busard Saint-Martin	X	X	X	Modérée	Modérée	Modérée

Espèce	Observation en hivernage	Observation en migration	Observation en nidification	Niveau de patrimonialité hivernants en Picardie	Niveau de patrimonialité de passage en Picardie	Niveau de patrimonialité nicheurs en Picardie
Chardonneret élégant	X	X	X	Faible	Faible	Modérée
Chevêche d'Athéna			X	Faible	Faible	Modérée
Faucon crécerelle	X	X	X	-	-	Faible
Faucon pèlerin		X		Modérée	Modérée	Forte
Goéland argenté		X	X	-	-	Faible
Goéland brun		X		Faible	Faible	Modérée
Grive litorne	X	X		Modérée	Modérée	Forte
Grive mauvis		X		-	-	Faible
Hirondelle de fenêtre		X	X	-	-	Faible
Hirondelle rustique		X	X	-	-	Faible
Linotte mélodieuse	X	X	X	Faible	Faible	Modérée
Martinet noir			X			
Mouette rieuse		X		-	-	Faible
Oedicnème criard			X	Modérée	Modérée	Modérée
Pipit farlouse		X		Faible	Faible	Modérée
Pluvier doré	X	X		Modérée	Modérée	Modérée
Râle des genêts			X	Modérée	Modérée	Forte
Tarier pâtre		X		-	-	Faible
Traquet motteux		X		Modérée	Modérée	Forte
Vanneau huppé		X	X	Faible	Faible	Modérée
Verdier d'Europe		X	X	Faible	Faible	Modérée



### 4.2.1.1 Période nuptiale

Au cours de la période de nidification dont les observations se sont étalées du 05 mai au 18 juillet 2017, 45 espèces ont été observées dont 15 possèdent une certaine valeur patrimoniale (Tableau 18).

**Tableau 18.** Espèces patrimoniales recensées en période de nidification

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Comportements observés
Alouette des champs	Faible	29	Plusieurs couples nicheurs sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate.
Bruant jaune	Modérée	6	Plusieurs individus chanteurs principalement cantonnés au nord de la ZIP. Au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et au sud au sein de la « Vallée du Billy ».
Busard cendré	Modérée	1	1 individu en chasse le 05/05 au centre de la ZIP en direction de l'est.
Busard Saint-Martin	Modérée	3	Espèces observée en chasse lors de chaque sortie sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP. Nidification probable au nord de la ZIP. Au niveau de la « Vallée de Grivesnes ».
Chardonneret élégant	Modérée	6	Plusieurs individus au niveau des haies. Au nord et au sud de la ZIP (« Vallée de Grivesnes » et « Vallée du Billy »).
Chevêche d'Athéna	Modérée	3	1 couple en reproduction certaine à Coullemelle (observation de 2 jeunes le 18/07). 1 couple chanteur à Rocquencourt.
Faucon crécerelle	Faible	3	Plusieurs individus en chassent sur la ZIP.
Goéland argenté	Faible	3	1 individu en recherche de nourriture et 2 individus en déplacement sur la ZIP.
Hirondelle de fenêtre	Faible	18	Espèce observée près d'un corps de ferme à Villers-Tournelle.
Hirondelle rustique	Faible	15	Espèce observée en chasse au nord et au sud de la ZIP (« Vallée de Grivesnes » et au sud au sein de la « Vallée du Billy ».)
Linotte mélodieuse	Modérée	3	Comme l'ensemble des passereaux, cette espèce est nicheuse au niveau du nord et du sud de la ZIP. (« Vallée de Grivesnes » et au sud au sein de la « Vallée du Billy ».)
Martinet noir	Faible	1	1 individu en chasse au sud de la ZIP.
Oedicnème criard	Modérée	2	3 zones différentes recensées avec 1 individu nicheur pour chacune de ces zones.
Râle des genêts	Forte	1	1 individu chanteur le 15/05 au sud de l'aire d'étude immédiate « le Moulin brûlé »
Verdier d'Europe	Modérée	6	Nidification en lisière des boisements au au niveau des haies. (« Vallée de Grivesnes » et au sud au sein de la « Vallée du Billy ».)

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau de la ZIP et l'aire d'étude immédiate.

On entend par cortèges des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. A noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

#### ■ Cortèges avifaunistiques

Nous avons ainsi défini pour le projet de Coullemelle quatre cortèges avifaunistiques, correspondant à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- **Le cortège des milieux anthropiques** (villes et villages, bâti, milieux artificialisés) ;
- **Le cortège des grandes cultures** (plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.) ;
- **Le cortège des milieux forestiers** ;
- **Le cortège des milieux semi-ouverts** : prairies, bocages et vergers.

#### Carte 12 : Cortèges avifaunistiques - p 69

Pour chacun de ces cortèges, un tableau liste les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des patrimoniales. Il s'agit de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées sur la ZIP lors des inventaires.

**Pour chaque cortège, les espèces patrimoniales sont décrites ainsi que leur utilisation du site.**

#### ● Cortège des milieux anthropiques

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités anthropiques pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

Parmi les 14 espèces de ce cortège, on peut ainsi citer l'emblématique hirondelle rustique et Hirondelle des fenêtres, qui élaborent leurs nids dans les granges ou au coin des fenêtres, ou encore la Pie bavarde et la Tourterelle turque qui se nourrissent fréquemment de déchets issus des activités humaines. A noter que d'autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) fréquentent également ces milieux anthropiques (parcs et jardins notamment) : Merle noir, Mésanges bleue et charbonnière, Pigeon ramier, etc.

**Tableau 19.** Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux anthropiques		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
<b>Chevêche d'Aténa</b>	Bergeronnette grise	Etourneau sansonnet
<b>Faucon crécerelle</b>	Choucas des tours	Moineau domestique
<b>Hirondelle de fenêtre</b>	Corbeau freux	Pie bavarde
<b>Hirondelle rustique</b>	Corneille noire	Rougequeue noir
<b>Martinet noir</b>		Tourterelle turque

Comme on peut le voir dans le tableau 19, le cortège avifaunistique des milieux anthropiques présente un certain intérêt en termes de patrimonialité puisque cinq espèces y sont considérées comme patrimoniales.

Sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate, cet habitat est présent à l'ouest avec le village de Coullemelle et de Rocquencourt, au sud avec le village de Villers-Tournelle, ainsi qu'à l'est un lieu-dit « Le Plessier ».

#### > La Chevêche d'Athènes (*Athene noctua*)

Elle fréquente les bocages, les vieux vergers, les prairies avec des arbres têtards, mais aussi les plaines à proximité des villages ou des fermes isolées. Elle niche dans des cavités d'arbres creux. Elle se nourrit de petits mammifères, mais aussi de reptiles, d'araignées... et de beaucoup d'insectes. Son régime alimentaire dépend de ces derniers au printemps et en été.

Elle a été ou est encore victime, des pesticides utilisés en agriculture, du trafic routier et de la disparition de son habitat.

*Au moins un individu chanteur et deux jeunes ont été observés à Coullemelle près du Château d'eau au niveau d'une pâture et du cimetière. La reproduction de l'espèce est donc certaine. De plus, 2 autres individus chanteurs ont été entendus à Rocquencourt.*

#### > Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

En raison du déclin de ses populations européennes et françaises, le Faucon crécerelle est considéré comme étant « Quasi-menacé » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

Ce petit rapace des milieux ouverts est volontiers anthropophile et niche fréquemment au niveau de vieux hangars et autres bâtiments agricoles.

Observé fréquemment en chasse sur la ZIP, il n'est pas exclu qu'il y niche.



Photo 7. Faucon crécerelle

#### > L'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

En déclin à l'échelle européenne comme en France, ces deux espèces sont passées de la catégorie « Préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge nationale des espèces menacées en 2008 au statut « Quasi-menacé » lors de la réactualisation de cette même liste en 2016.

*Ces deux espèces nichent au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau de Coullemelle et de Villers-Tournelle. Elles ont également été observées en petits groupes, survolant les parcelles cultivées de la ZIP et au niveau de la « Vallée de Grivernes » et de la « Vallée du Billy » pour y chasser de petits insectes.*



Photo 8. Hirondelle rustique

#### > Le Martinet noir (*Apus apus*)

Autre espèce anthropophile nichant sur les habitations, le Martinet noir a lui aussi fait l'objet d'un reclassement sur la liste rouge nationale en 2016, obtenant le statut « Quasi-menacé ».

*Le Martinet noir est nicheur est potentiellement dans les villages et a également été observé en chasse au dessus de la plaine agricole de la ZIP.*

#### • Cortège des grandes cultures

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé...) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

A l'échelle nationale, les espèces des milieux cultivés sont généralement en déclin ou en passe de l'être, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...).

Les grandes parcelles agricoles couvrent la grande majorité de la ZIP et présentent un cortège avifaunistique relativement bien fourni. Ainsi, 10 espèces ont été répertoriées dont la moitié sont patrimoniales.



**Tableau 20.** Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures

Espèces recensées appartenant au cortège des grandes cultures	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
<b>Alouette des champs</b>	Bergeronnette printanière
<b>Busard cendré</b>	Bruant proyer
<b>Busard Saint-Martin</b>	Caille des blés
<b>Oedicnème criard</b>	Faisan de Colchide
<b>Râle des genêts</b>	Perdrix grise

> **L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*)**

« Quasi-menacée » à l'échelle nationale, l'Alouette des champs est un passereau emblématique du déclin des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux agricoles. Les changements de pratiques agricoles (et notamment l'augmentation des cultures de céréales d'hiver et de colza au détriment des céréales de printemps ainsi que la disparition des éteules d'hiver) sont, en effet, à l'origine d'une forte chute de ses populations nationales mais également européennes.

*Plusieurs couples cantonnés ont été observés au sein des parcelles cultivées de l'aire d'étude immédiate.*

> **Le Busard cendré (*Circus pygargus*) & le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)**

Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, sont deux espèces d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux), le Busard cendré est également classé comme « Vulnérable » sur la liste rouge nicheur de Picardie et le Busard Saint-Martin y est, classé comme « Quasi-menacé ». Ces deux espèces nichent au sol, dans les cultures de blé, d'orge et d'escourgeon notamment.

**Busard cendré :**

*Une seule observation d'un mâle en chasse le 05/05/2017 au centre de la ZIP en direction de l'est (Vallée de Coullemelle). Aucune autre observation de l'espèce n'a eu lieu pendant la saison de reproduction.*

**Busard Saint-Martin :**

*L'espèce est observée de manière régulière sur l'aire d'étude immédiate et sur la ZIP. Elle est nicheuse probable sur la partie nord de la ZIP (« Vallée de Grivesnes »). Voici le détail des observations :*

- *Le 05/05, observation d'un mâle en chasse au sud de l'aire d'étude immédiate en direction de Villers-Tournelle ;*
- *Le 07/06, observation de nouveau d'un mâle en chasse en direction du nord de la ZIP (« Vallée de Grivesnes ») ;*
- *Le 18/07, observation au niveau de la « Vallée de Grivesnes » d'un couple avec passage de proie du mâle à la femelle pour le nourrissage potentiel des jeunes. Observation à plusieurs reprises de plongeurs de la femelle dans le champ de blé situé en contrebas de la « Vallée de Grivesnes ».*

*Ce même jour, le mâle a été observé en chasse au sud de Coullemelle en direction de Rocquencourt.*



**Photo 9.** Busard Saint-Martin mâle

> **L'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)**

L'Oedicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie et inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, est un limicole nichant à même le sol dans les cultures caillouteuses (terrains calcaires bien exposés).

*Lors des sorties spécifiques au moins 1 cantonnement a été identifié. En effet, un individu chanteur a été entendu le 07/06/2017 au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate (à l'est de Rocquencourt). Un individu avait déjà été contacté dans ce secteur lors d'une nocturne chiroptère le 15/05/2017. La nidification est donc probable pour ce secteur.*

*Ensuite, lors de la sortie nocturne chiroptère du 15/05/2017 et de la nocturne Oedicnème du 18/07/2017 deux autres individus chanteurs ont été détectés. L'un au centre de la ZIP dans le secteur « le Moulin Prudent », « l'Épinette » et le second plus à l'est près de « le Plessier ».*

*Ces deux secteurs, sont donc possible pour la reproduction de l'espèce.*

> **Le Râle des genêts (*Crex crex*)**

Le râle des genêts est nicheur « En danger » en France et en Picardie et inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. C'est un échassier qui fréquente les prairies de fauches, les pâtures, les marécages et moins souvent les champs cultivés. Il est présent dans les vallées de l'Oise et de l'Aisne, dans la plaine maritime picarde et en Bray humide.

*Un individu chanteur a été détecté lors d'une sortie chiroptère le 15/05/2017 au sud de l'aire d'étude immédiate entre « la Chambre », « le Moulin Brûlé » et « champ Caradou ». Une repasse a été effectuée lors de la sortie suivante du 24/05/2017 sans réponse de l'espèce. L'espèce est donc nicheuse possible.*

### • Cortège des milieux forestiers

Sous cette appellation, sont pris en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge.

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuge dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts). Les espèces cavernicoles (pics, sitelles, grimpereaux) et les rapaces s'y plaisent notamment. 13 espèces y ont été recensées, mais aucune n'est patrimoniale.

On trouve ce cortège au nord de l'aire d'étude immédiate « Bois de Coullemelle », « Bois Planté », « Bois Augustin », ainsi qu'au sud-est « Bois St Eloi » et « Bois des Glands ».

**Tableau 21.** Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux forestiers		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
/	Buse variable Chouette hulotte Coucou gris Fauvette à tête noire Geai des chênes Grimperau des jardins Merle noir	Mésange charbonnière Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Rougegorge familier Troglodyte mignon

### • Cortège des milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Seuls quelques fragments de haies ainsi que des espaces délaissés (talus, lisières de boisement) peuvent s'y apparenter. On notera la présence de quelques haies ainsi que des lisières de boisements et des bosquets arbustifs.

Etant donné la faible représentation d'habitats satisfaisants au sein de l'aire d'étude immédiate, 6 espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts ont été recensées. Cependant, 4 espèces bénéficient d'un statut patrimonial.

**Tableau 22.** Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Bruant jaune Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Verdier d'Europe	Fauvette grisette Pic vert

Bien entendu, de nombreuses autres espèces nicheuses utilisent ces habitats mais n'ont pas été listées ici car elles figurent déjà dans un autre cortège (c'est le cas par exemple des espèces généralistes de type fauvettes et mésanges).

#### > Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

Malgré son statut non défavorable en Europe, le Bruant jaune est « Vulnérable » en tant que nicheur en France. Ce passereau granivore affectionne les haies et buissons des plaines ouvertes. C'est un migrateur partiel qui niche au sol dans un fourré herbeux. L'agriculture intensive, les remembrements non respectueux de l'environnement naturel, l'utilisation de produits phytosanitaires et l'urbanisation sont les principales raisons qui peuvent menacer son avenir en France.

L'espèce est nicheuse au nord de la ZIP au niveau de « la Vallée de Grivesnes » et au sud au niveau de « la Vallée du Billy ».

#### > Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Le Chardonneret élégant est un passereau granivore dont le déclin des populations a conduit à son classement en tant que nicheur « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Son habitat de prédilection comporte à minima des arbustes élevés ou des arbres pour y bâtir son nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour son alimentation. A ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel dans le maintien de ses populations.

Jusqu'à 6 individus ont été observés le 07/06/2018 en tant que chanteurs et/ou en déplacement au nord de la ZIP au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et au sud au niveau de la « Vallée du Billy ». Ces secteurs sont favorables à la nidification de cette espèce.

#### > La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)

Comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse est un petit passereau granivore dont le statut nicheur est jugé « Vulnérable » sur la liste rouge nationale. Espèce migratrice partielle, elle niche dans les friches, les prairies, les champs, les landes etc. Hors période de nidification, elle se regroupe en bandes pouvant aller jusqu'à une centaine d'individus.

Quelques individus ont été observés le 05/05/2018 au nord de la ZIP (« Vallée de Grivesnes ») et le 07/06/2018 en déplacement au sud de la ZIP au niveau de la « Vallée du Billy ». Comme pour le Chardonneret élégant ces espaces sont propices à la nidification de l'espèce.

#### > Le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)

Autre espèce de fringille classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, le Verdier d'Europe vit au niveau des lisières forestières ainsi que dans les friches arbustives, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins.



Plusieurs individus chanteurs ont été recensés dans le secteur nord de l'aire d'étude immédiate en lisière du « Bois de Coullemelle », au niveau des pâtures au sud (« Vallée du Billy ») et près du village de Coullemelle. Cette espèce est donc nicheuse au niveau des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate (friche arbustive, lisières des boisements, etc.).



**Photo 10.** Verdier d'Europe

*Carte 10 : Avifaune patrimoniale - Période de nidification - p 67*

*Carte 11 : Rapaces patrimoniaux - Période de nidification - p 68*



**Avifaune patrimoniale (hors rapaces) -  
Période de nidification**

● Point d'écoute (nidification)

**Périmètres d'étude**

▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

▭ Aire d'étude immédiate (600 m)

**Nidification :**

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Goéland argenté
- Linotte mélodieuse
- Rale des genêts
- Verdier d'Europe

**Oiseau en déplacement :**

- ➔ Bruant jaune
- ➔ Chardonneret élégant
- ➔ Goéland argenté
- ➔ Hirondelle rustique
- ➔ Hirondelle de fenêtre
- ➔ Linotte mélodieuse
- ➔ Martinet noir

**Zone de contact :**

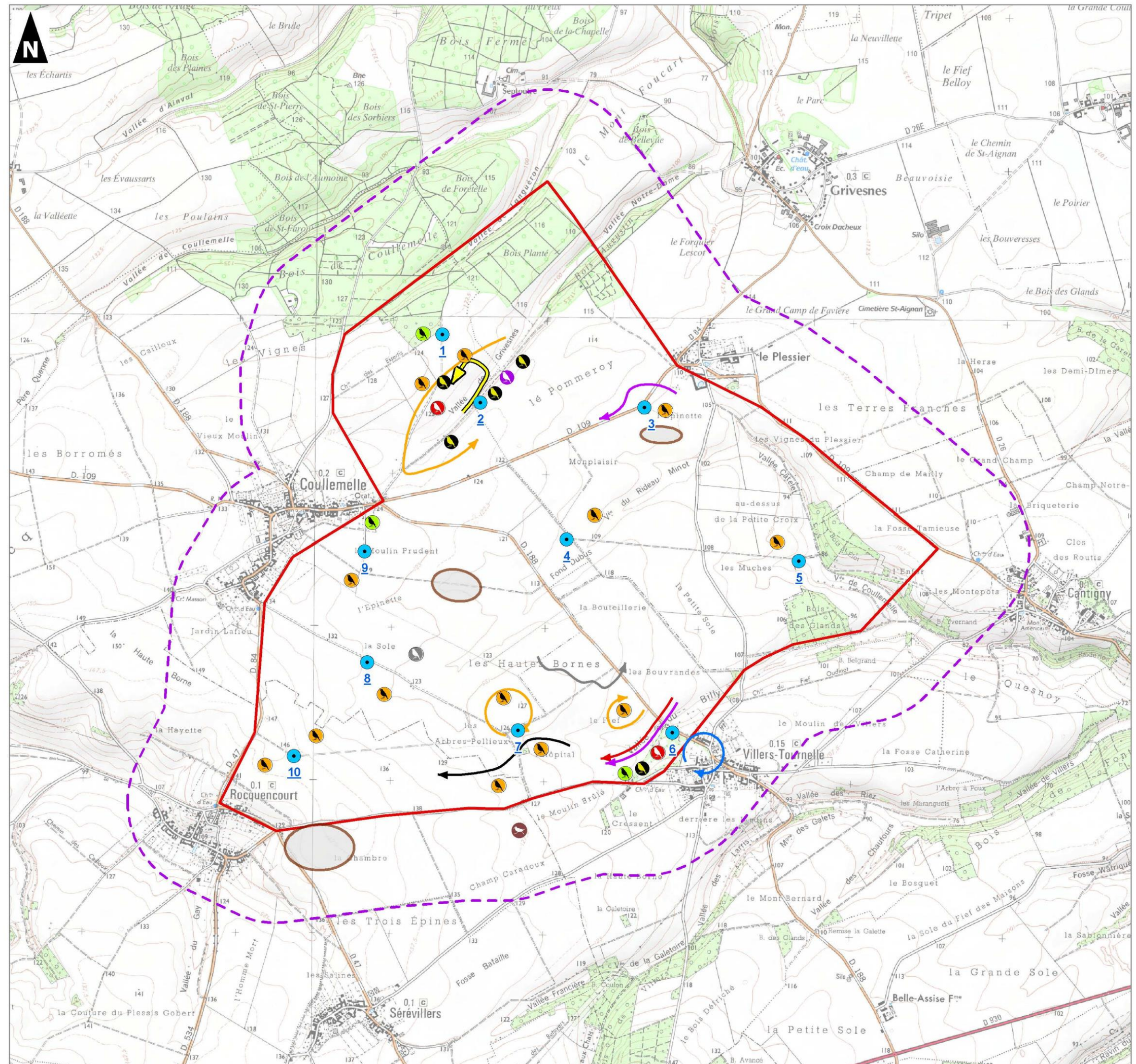
▭ Oedicnème criard



Kilomètres

**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

**Rapaces patrimoniaux -  
Période de nidification**

● Point d'écoute (nidification)

**Périmètres d'étude**

▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

▭ Aire d'étude immédiate (600 m)

**Nidification :**

● Busard Saint-Martin

● Chouette chevêche

● Faucon crécerelle

**Oiseau en déplacement :**

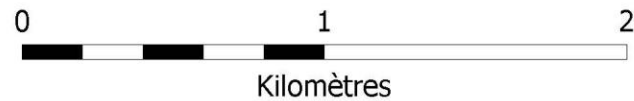
➔ Busard Saint-Martin

➔ Busard cendré

➔ Faucon crécerelle

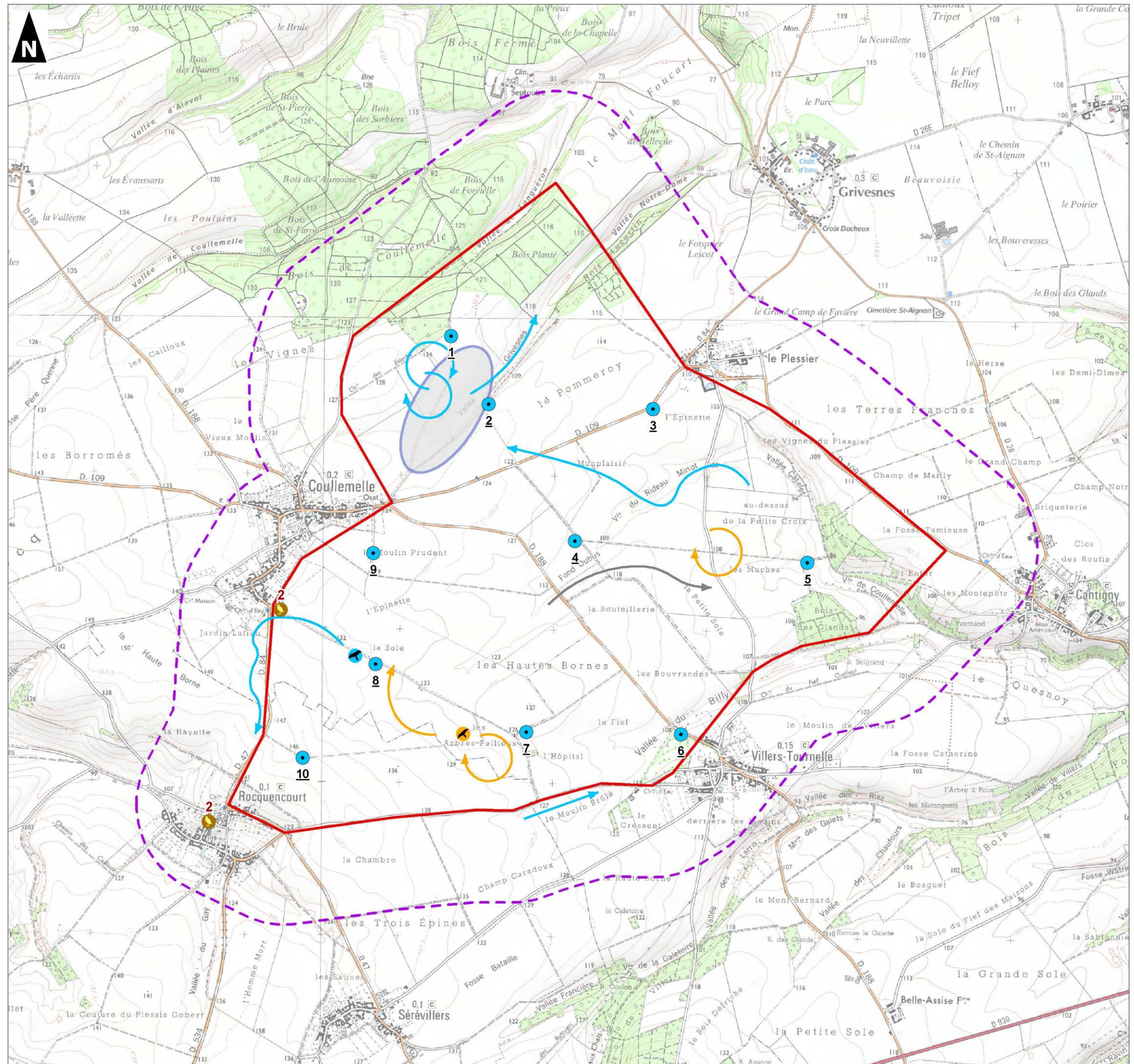
**Zone de nidification :**

▭ Busard Saint-Martin



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

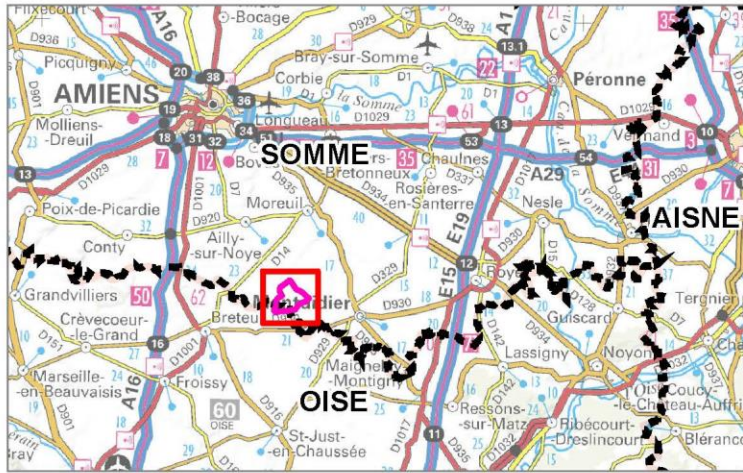




Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

Cortèges avifaunistiques

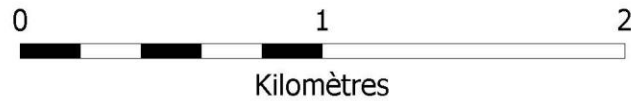


**Périmètres d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

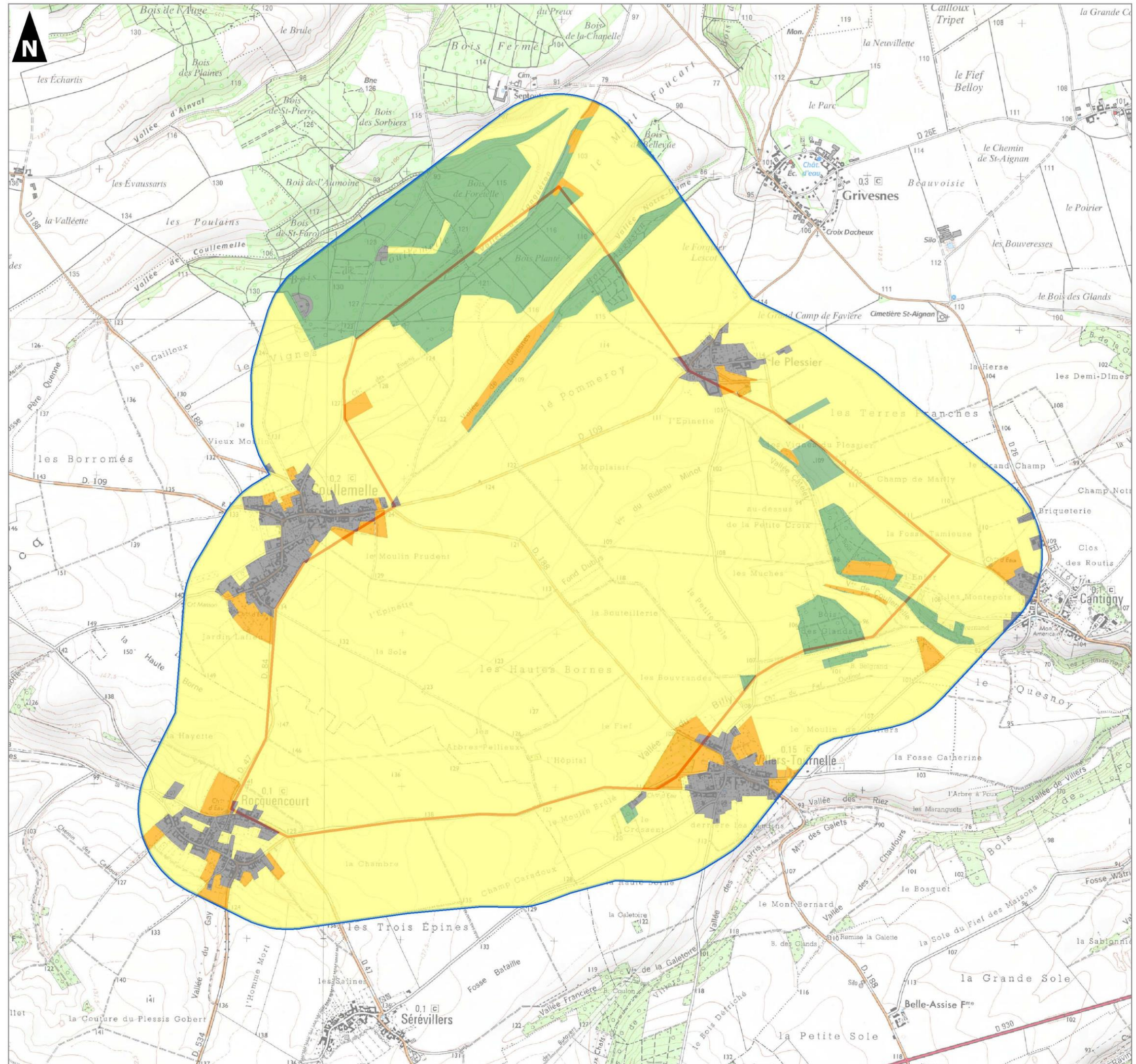
**Cortèges :**

- grandes cultures
- milieux anthropiques
- milieux forestiers
- milieux semi-ouverts



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## ■ Fonctionnalité du site

Outre ces cortèges d'espèces, un autre élément est à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate : il s'agit des mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.).

### • Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.

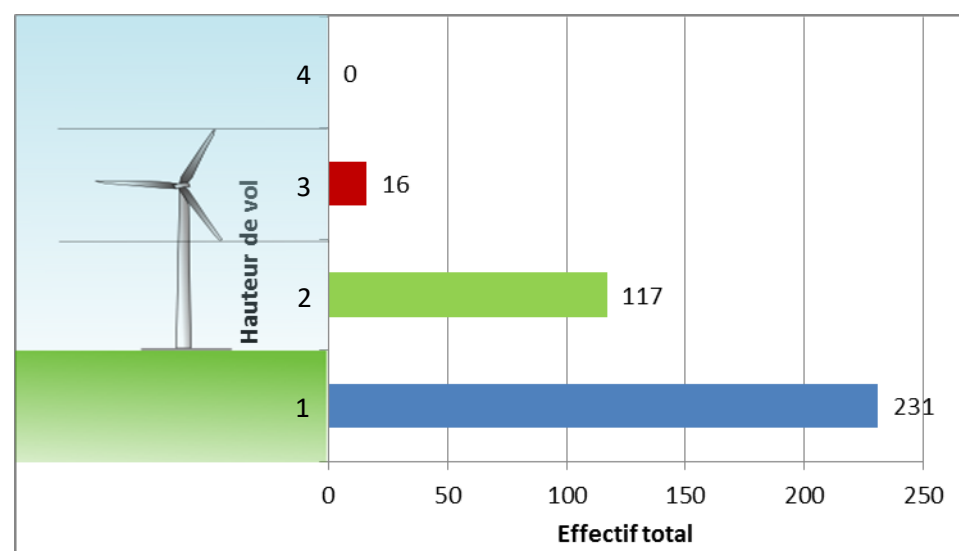


Figure 13. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification

Légende : 1 : Posé au sol ; 2 : En dessous des pâles ; 3 : Hauteur de pâles ; 4 : Au dessus des pâles

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes envisagées (3) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

On constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) représente 16 oiseaux sur les 364 contactés soit 4.4% des effectifs. Ces observations correspondent à une **Alouette des champs** (sur les 39 observées), deux **Buse variable** (sur les 4 observées), trois **Goéland argenté** (sur les 4 observés) et dix **Hirondelle rustique** (sur les 18 observées).

### • Déplacements locaux

A l'échelle locale, trois secteurs sont davantage concernés par les déplacements locaux :

- Un premier secteur se trouve au nord de la ZIP, il concerne des déplacements du « Bois de Coullemelle » vers la « Vallée de Grivesnes » (au niveau de la haie et du bosquet arbustif) et inversement. C'est principalement les passereaux tel que : **Bruant jaune**, **Verdier d'Europe**,

**Linotte mélodieuse**, **Pinson des arbres**, **Merle noir** et aussi les corvidés avec les **Corneille noire**, **Choucas des tours** et le **Corbeau freux**. Certaines de ces espèces sont patrimoniales.

- Le second secteur se trouve à l'est de la ZIP, il concerne le déplacement local de passereaux (**Linotte mélodieuse**, **Merle noir**...) des lisières et boisements (« Bois St Eloi » et « Bois des Glands »). Ces mêmes mouvements ont lieu pour les corvidés également avec des déplacements des boisements vers la plaine agricole.
- Enfin, le dernier secteur se trouve au sud-est de la ZIP au niveau de la « Vallée du Billy », quelques pâtures sont présentes et favorise le déplacement de passereaux dont certains sont patrimoniaux (**Linotte mélodieuse**, **Chardonneret élégant**...)

Le plateau agricole constitue également une zone de chasse pour les rapaces diurnes comme le **Faucon crécerelle**, la **Buse variable**, le **Busard Saint-Martin** et le **Busard Cendré**.

Citons également, le déplacement diffus de quelques petits passereaux au niveau des parcelles cultivées (**Alouettes des champs**, **Linottes** et **Bergeronnettes**).

## ■ Synthèse

La ZIP et l'aire d'étude immédiate, abritent la nidification d'un nombre moyen d'espèces, généralement communes, liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. Plusieurs espèces patrimoniales utilisent l'aire d'étude immédiate pour nicher. C'est le cas de l'**Alouette des champs**, du **Bruant jaune** ou encore du **Faucon crécerelle**.

D'autres espèces utilisent l'aire d'étude immédiate pour chasser, c'est principalement le cas des rapaces comme le **Busard Saint-Martin**, la **Buse variable** ou encore le **Faucon crécerelle**. A noter la nidification probable d'un couple de **Busard Saint-Martin** au nord de la ZIP (« Vallée de Grivesnes »).

Trois zones de déplacements locaux sont détectées : une au nord de la ZIP « Vallée de Grivesnes » et les boisements autour, la seconde à l'est de la ZIP « Vallée de Coullemelle » et les boisements autour, et la dernière au sud-est de la ZIP « Vallée du Billy ». Ces trois secteurs de déplacements concernent principalement les passereaux (**Linotte mélodieuse**, **Chardonneret élégant**...) qui affectionnent particulièrement les milieux semi-ouverts tel que présents en lisière des boisements et au niveau des vallées. Les corvidés (**Corneille noire**...) sont également concernés par ces déplacements. En revanche, les déplacements sont homogènes sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en ce qui concerne les espèces des milieux agricoles (**Alouette des champs**, **Bergeronnettes**...).

L'avifaune du site peut être scindée en quatre cortèges principaux, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques différentes.

Le cortège des milieux anthropiques, représenté sur l'aire d'étude immédiate par les villages, il abrite 14 espèces dont cinq sont patrimoniales.

Le cortège des grandes cultures qui est l'habitat le plus présent sur l'aire d'étude immédiate abrite 10 espèces. 5 de ces espèces sont patrimoniales, 2 nichent de façon probable (**Alouette des champs** et le **Busard Saint-Martin**), les autres sont nicheuses possible (**Busard cendré**, **Oedicnèmes criard** et **Râle des genêts**). Les sorties spécifiques pour l'**Oedicnème criard** ont permis de définir une zone en nidification probable à l'est de

Rocquencourt (individu chanteur à plusieurs reprises dans le même secteur) et deux autres secteurs en possible à l'ouest de « Plessier » et à l'est de Coullemelle.

Il est important de noter, la présence d'un individu de râle des genêts chanteur le 15/05/2017 au sud de l'aire d'étude immédiate entre le village de Rocquencourt et de Villers-Tournelle. L'individu n'a pas été recontacté malgré l'utilisation de la repasse dans ce même secteur le 24/05/2017.

Le cortège des milieux forestiers, représenté sur l'aire d'étude immédiate par le « Bois de Coullemelle », le « Bois Planté », le « Bois Augustin » au nord de la ZIP et le « Bois St Eloi », le « Bois des Glands » à l'est. Ainsi que les bosquets présents à proximité de ces secteurs. 13 espèces y sont présentes, aucune n'est patrimoniale en période de nidification.

Enfin, le cortège des milieux semi-ouverts possède une forte patrimonialité au prorata de sa présence sur la ZIP. Quatre espèces patrimoniales sur les six sont présentes dans ce cortège, il s'agit du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse et du Verdier d'Europe.



#### 4.2.1.2 Période hivernale

Les inventaires réalisés au cours des hivers 2016-2017 et 2017-2018, ont permis de mettre en évidence la présence de 34 espèces dont 9 présentent un certain intérêt patrimonial, à savoir : Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), Le Busard Sain-Martin (*Circus cyaneus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), le Pipit farlouse (*Anthus trivialis*), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

Carte 13 - Avifaune patrimoniale - Période hivernale - p 74

#### ■ Aspect qualitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

**Tableau 23.** Espèces patrimoniales recensées en période hivernale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Remarques
<b>Bruant jaune</b>	Faible	4	Individus observés en gagnage au nord de la ZIP au niveau de la « Vallée de Grivesnes ».
<b>Busard Saint-Martin</b>	Modérée	1	Espèce observée de manière régulière au niveau de la plaine agricole de la ZIP en chasse.
<b>Chardonneret élégant</b>	Faible	1	Individu contacté dans une pâture au niveau de la « Vallée du Billy »
<b>Grive litorne</b>	Modérée	38	Rassemblement est déplacement au nord de la ZIP au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et au sud de la ZIP avec la « Vallée du Billy ».
<b>Linotte mélodieuse</b>	Faible	3	En déplacement de manière homogène sur sur la ZIP.
<b>Pipit farlouse</b>	Faible	2	Quelques individus en déplacement de manière homogène sur sur la ZIP.
<b>Pluvier doré</b>	Modérée	1 000	Quelques groupes en stationnement au sud-ouest de la ZIP. Pas mal de groupes en déplacements dont un passage de 1 000 individus en direction de Coullemelle le 15/12/2017.
<b>Vanneau huppé</b>	Faible	250	Déplacement de groupes au sud et à l'est de l'aire d'étude immédiate
<b>Verdier d'Europe</b>	Faible	5	Petit regroupement de 5 individus au niveau d'une haie près d'un jardin privé au nord de la ZIP.

#### ■ Typologie des espèces et aspect quantitatif

Les quatre sorties réalisées en période hivernale ont permis de comptabiliser 2 498 oiseaux représentant 34 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Le groupe le plus représenté est celui des passeraux avec 17 espèces et 608 individus.

L'espèce la mieux représentée au cours de la période hivernale est le **Pluvier doré** avec un maximum de 1 190 individus observés, suivis de l'**Etourneau sansonnet** avec un maximum de 310 individus observés puis du **Vanneau huppé** avec un maximum de 250 individus observés.

#### ■ Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, celles connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, et, ce afin d'avoir un état initial le plus exhaustif possible. En effet, certaines espèces sont particulièrement sensibles aux éoliennes, de par leur hauteur de vol, certains comportements à risques, telles que des parades nuptiales acrobatiques ou parce qu'elles sont influencées par la présence d'éoliennes.

Le Tableau 55 p.177 en annexe reprend toutes les espèces observées en période hivernale et possédant ou non une certaine sensibilité aux éoliennes. Cette sensibilité est basée sur une compilation de données bibliographiques et des observations faites par la société Auddicé Environnement dans le cadre de suivis sur une trentaine de parcs éoliens en France.

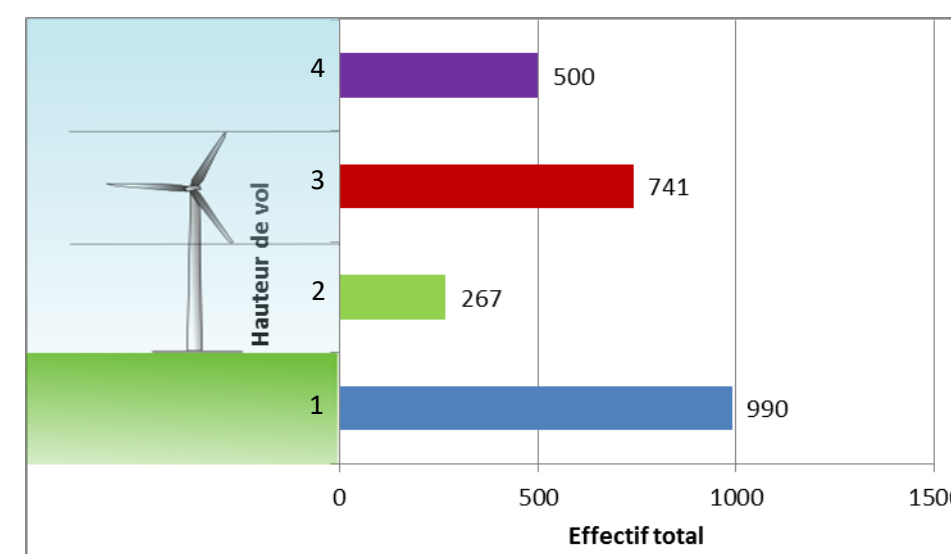
Finalement, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- Le Busard Saint-Martin
- La Buse variable
- Le Faucon crécerelle
- Le Pigeon ramier
- Le Pluvier doré

Parmi celle-ci le **Busard Saint-Martin** et le **Pluvier doré** sont également patrimoniaux à cette période de l'année et inscrites en annexe 1 de la Directive oiseaux.

#### ■ Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (3) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période hivernale pour chaque hauteur de vol.



**Figure 14.** Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale

Légende : 1 : Posé au sol 2 : En dessous des pales 3 : Hauteur de pales 4 : Au dessus des pales

Ainsi, on constate qu'en période hivernale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pâle est non négligeable, avec 741 oiseaux observés à cette hauteur sur 2 498 soit environ 30% des effectifs totaux. En cette période de l'année ou habituellement les oiseaux sont plutôt cantonnés au sol, les chiffres sont tous même importants et mettent en évidence des déplacements au niveau de l'aire d'étude immédiate.

A noter que parmi ces 741 oiseaux observés à hauteur de pâles. Un **Faucon crécerelle** (sur 9 individus) est concerné, 610 **Pluvier doré** (sur 1 190 individus) soit plus de 50% des effectifs et 130 **Vanneau huppé** (sur 250 individus) soit 52% des effectifs.

Rappelons que le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé** sont deux espèces patrimoniales et que le **Pluvier doré** est inscrit en annexe 1 de la Directive oiseaux.

### ■ Déplacements locaux et migratoires

En période hivernale, déplacements locaux diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en direction et en provenance des parcelles agricoles, zones d'alimentation pour l'**Alouette des champs** et divers passereaux (**Linotte mélodieuse**, **Pinson des arbres**, **Bruants**, etc.) et les corvidés.

Les rapaces utilisent également la plaine agricole comme territoire de chasse comme le **Busard Saint-Martin**, la **Buse variable** ou encore le **Faucon crécerelle**.

A noter, l'utilisation plus marquée d'une zone au nord de la ZIP par les passereaux entre le « Bois de Coullemelle » et la « Vallée de Grivesnes ». Le même constat peut être fait mais de manière moins importante au sud de la ZIP avec des mouvements au niveau de la « Vallée du Billy » entre les pâtures et les boisements aux alentours.

Quelques déplacements migratoires ont été observés, notamment pour les limicoles avec le **Pluvier doré** jusqu'à 1 000 individus en vols le 15/12/2017 à proximité et en direction de Coullemelle, ainsi que 110 individus en déplacement le 20/12/2016 à l'est de la ZIP en direction de « les Hautes Bornes » et pour finir 27 individus le 31/01/2017 au nord de la ZIP en direction du sud-ouest (vers Rocquencourt).

Quant au **Vanneau huppé** quelques déplacements ont également été observés mais ils sont de moindre ampleur avec le déplacement au maximum de 200 individus le 20/12/2016 en limite sud de l'aire d'étude immédiate et un groupe de 30 individus à la même date à l'est en direction de Cantigny.

### ■ Zones de stationnement

Plusieurs zones de stationnements ont été constatées lors des quatre sorties d'hiver. Ces stationnements concernent 6 espèces dont 3 sont patrimoniales :

- La **Grive litorne**, un groupe de 10 individus le 15/12/2017 et de 25 individus le 31/01/17 en gagnage dans une pâture au niveau de la « Vallée du Billy ». Ensuite cela concerne la zone nord de la ZIP avec un regroupement de 10 et 13 individus au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et au nord de Coullemelle.
- Le **Pluvier doré**, plusieurs petits groupes observés le 31/01/2017 au sud-ouest de la ZIP dans le secteur entre « l'Épinette », « les Hautes Bornes » et le nord de Rocquencourt, pour un total de 53 individus en stationnement.
- Le **Vanneau huppé**, un rassemblement d'une vingtaine d'individus le 20/12/16 au nord-est de Rocquencourt.

Pour les espèces non patrimoniales :

- Plusieurs zones de stationnements pour le **Corbeau freux**, le 20/12/2016 110 individus en stationnement au sud-ouest de la ZIP (80 individus au nord de Rocquencourt et 30 individus au sud de Coullemelle), ainsi que le 05/01/2018, 20 individus en stationnement au sud-ouest de « Le Plessier ».
- Le 15/12/2017, stationnement de 45 **Corneille noire** au nord de la ZIP au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et de 30 et 40 individus le 05/01/2018 au nord de la ZIP et à l'est.
- Regroupement de 45 **Etourneau sansonnet** le 31/01/2017 au niveau de la « Vallée du Billy », de 20 individus le 15/12/2017 au nord de la ZIP près d'un jardin privé et 60 individus au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (en dehors de l'aire d'étude immédiate) le 05/01/2018 en stationnement sur une ligne électrique.

Enfin, notons le stationnement de quelques groupes de passereaux de manière homogène sur la ZIP. C'est le cas de l'**Alouette des champs**, le **Pinson des arbres** et le **Verdier d'Europe**. Pour ces deux dernières espèces, les stationnements sont davantage observés au nord de la ZIP à proximité de la « Vallée de Grivesnes ».

### ■ Secteurs d'intérêt pour les oiseaux

En cette période hivernale, les pâtures, les quelques haies et zones boisées principalement sur le secteur nord de la ZIP « Vallée de Grivesnes » et au sud de la ZIP avec la « Vallée du Billy » concentrent l'avifaune et notamment les passereaux qui viennent y chercher leur nourriture. Les cultures présentant un couvert végétal sont également susceptibles d'accueillir quelques espèces au gagnage (limicoles, passereaux, colombidés, Perdrix grise) ainsi que des rapaces en chasse.

### ■ Synthèse

**Au total, 34 espèces ont été observées pour la période hivernale au sein de l'aire d'étude immédiate. De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner (Pluvier doré, Vanneau huppé). La plaine agricole est notamment utilisée par le Busard Saint-Martin (chasse). A cette période de l'année, la présence des boisements et des zones de haies favorise également l'accueil de passereaux et notamment des turdidés comme la Grive litorne.**

**La ZIP fait l'objet de peu de déplacements locaux, de plus ils sont diffus sur l'ensemble du secteur. Elle constitue cependant une zone de chasse et de déplacement pour les rapaces diurnes (Faucon crécerelle, Buse variable et Busard Saint-Martin). Elle fait également l'objet de déplacement de limicoles avec des effectifs non négligeable notamment pour le Pluvier doré, jusqu'à 1 000 individus en vol en direction de Coullemelle le 15/12/2017.**



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

**Avifaune patrimoniale -  
Période hivernale**

**Périmètres d'étude**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

**Oiseau posé :**

- Bruant Jaune
- Chardonneret élégant
- Grive litorne

**Oiseau en déplacement :**

**Limicole**

- Pluvier doré
- Vanneau huppé

**Passereau**

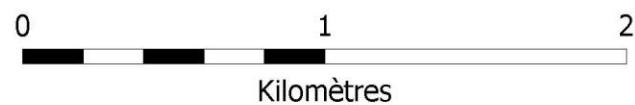
- Grive litorne
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse

**Rapace**

- Busard Saint-Martin

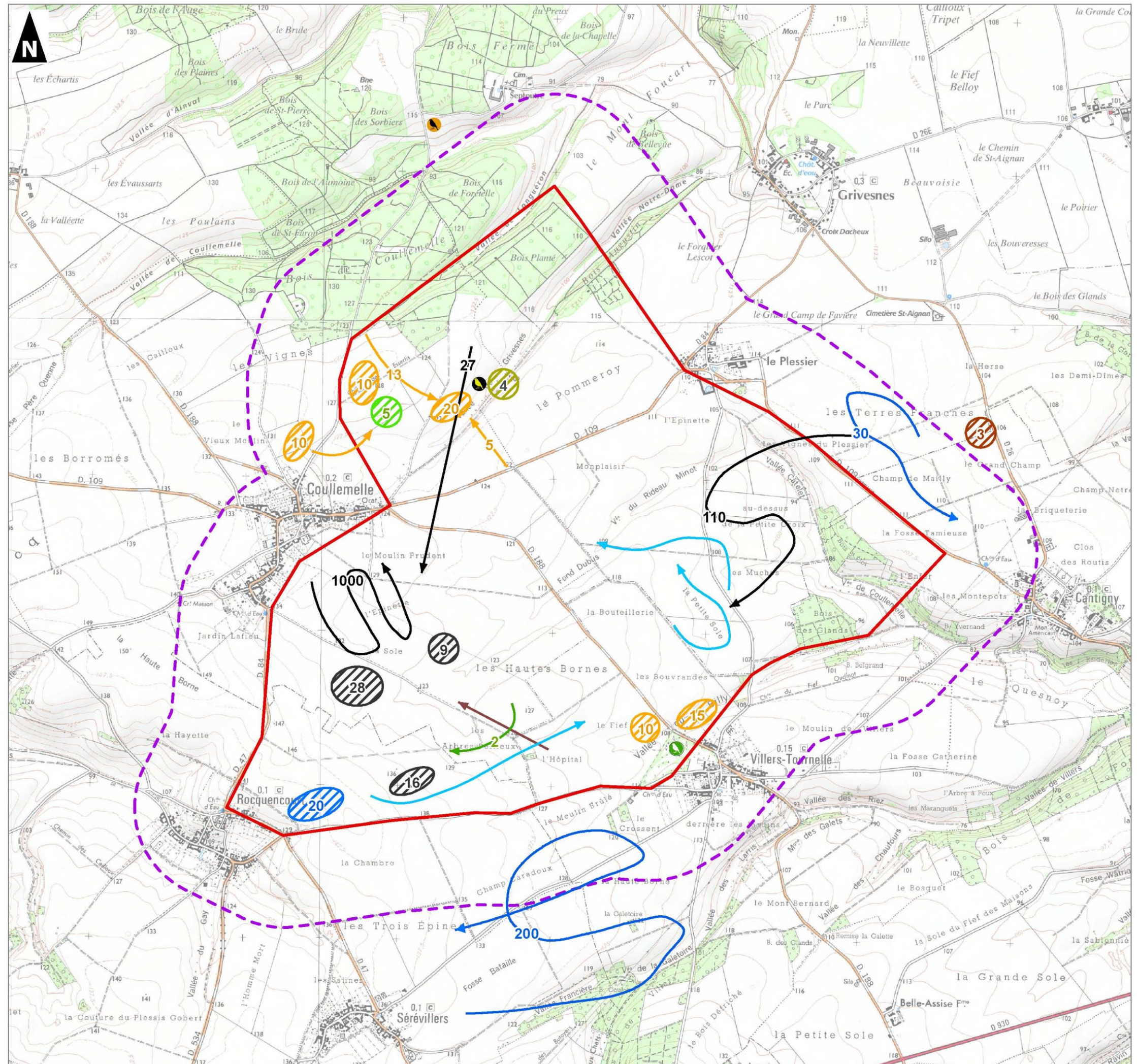
**Zone de gagnage**

- |  |                    |  |                  |
|--|--------------------|--|------------------|
|  | Bruant jaune       |  | Pluvier doré     |
|  | Grive litorne      |  | Vanneau huppé    |
|  | Linotte mélodieuse |  | Verdier d'Europe |



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



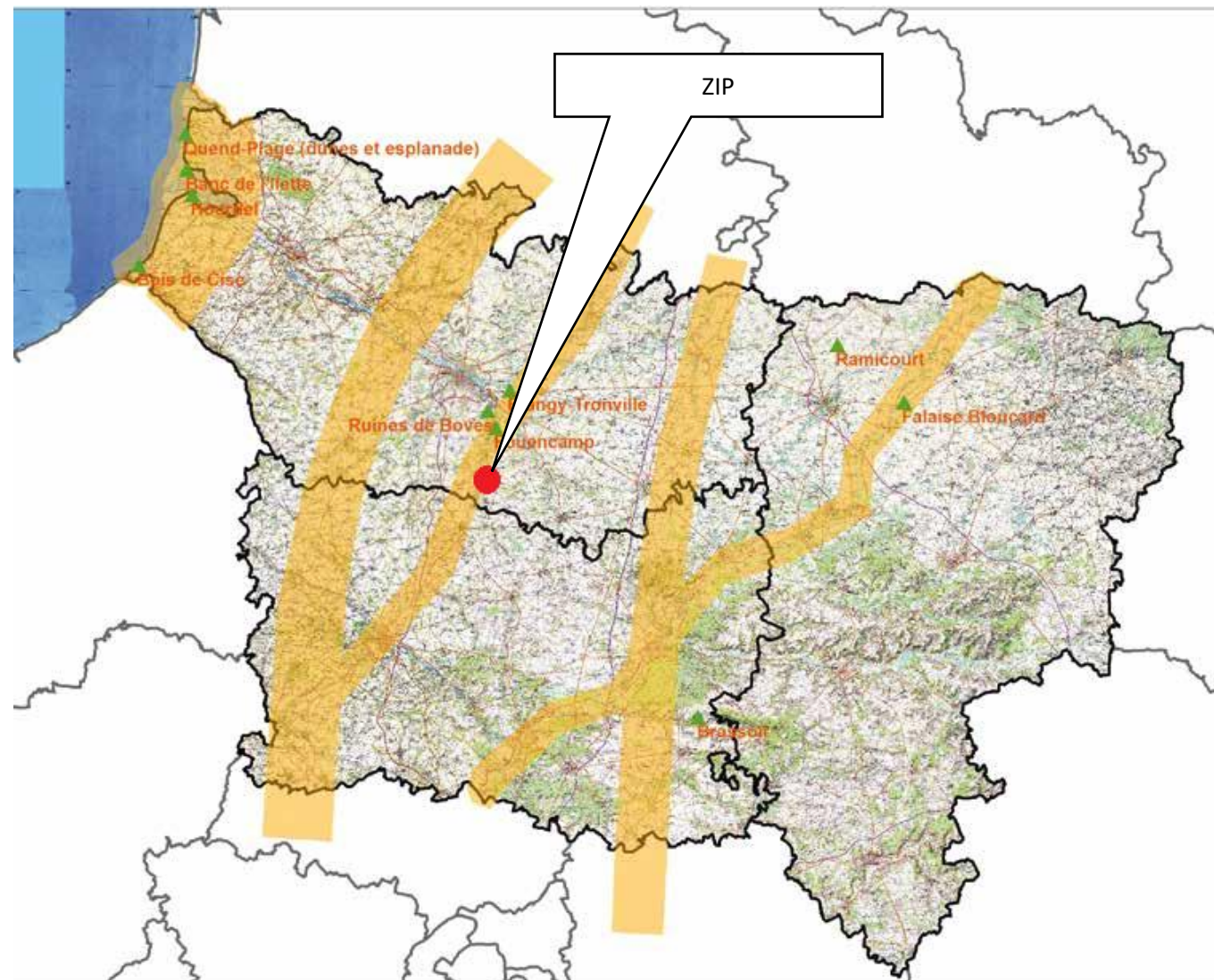


### 4.2.1.3 Les espèces migratrices

#### ■ Les voies majeures de migration

Selon le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) 2020 – 2050 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 dans le sud de l'Europe ou en 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 (reliefs, zones humides attractives pour les haltes...). La carte ci-dessous présente, à dire d'experts et après compilation des informations des membres du comité technique de SRCAE de Picardie, 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. »



**Figure 15.** Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (SRCAE Picardie 2020-2050 (2012))

L'aire d'étude immédiate située à Coullemelle, se trouve sur un axe principal de migration. Cette situation peut expliquer le flux assez important de Pluvier doré notamment avec 1 000 individus en vol. Hormis les limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé), la migration sur l'aire d'étude immédiate est faible.

#### ■ La migration prénuptiale

Au cours de la migration prénuptiale, 38 espèces ont été observées. Dont 7 possèdent une certaine valeur patrimoniale en cette période de l'année : Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

#### • Aspect quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

**Tableau 24.** Espèces patrimoniales recensées hors période de nidification

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements
<b>Bruant jaune</b>	Faible	3	Présents dans les bosquets les haies et en lisière de boisements au nord de la ZIP au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et près du « Bois de Coullemelle ».
<b>Busard Saint-Martin</b>	Modérée	2	Individus en chasse sur les parcelles agricoles au centre et au sud-ouest de la ZIP.
<b>Chardonneret élégant</b>	Faible	4	Comme pour le Bruant jaune, quelques individus présents dans les bosquets les haies et en lisière de boisements au nord de la ZIP au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et près du « Bois de Coullemelle ».
<b>Faucon pèlerin</b>	Modérée	2	Deux individus posés au sud-ouest de la ZIP le 21/03/2017 en bords de route près de « la Sole ».
<b>Linotte mélodieuse</b>	Faible	13	Petit groupe en gagnage sur le secteur nord de la ZIP entre le « Bois de Coullemelle » et la « Vallée de Grivesnes ».
<b>Pluvier doré</b>	Modérée	30	Passage le 21/03/2017 d'un groupe de 30 individus en direction du nord-ouest, passant entre le « Bois de Coullemelle » et le village de Coullemelle.
<b>Verdier d'Europe</b>	Faible	1	Comme pour l'ensemble des passereaux, espèce observée au nord de la ZIP en lisière du « Bois de Coullemelle ».

La localisation des espèces patrimoniales observées lors de la migration prénuptiale à été cartographiée.

Carte 14 - Avifaune patrimoniale en migration prénuptiale p.78



### • Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

La période de migration pré-nuptiale a permis de comptabiliser 343 oiseaux représentant 38 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les cinq espèces les mieux représentées au cours de la période sont la Corneille noire, l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet, le Pluvier doré et la Linotte mélodieuse avec respectivement 68, 54, 47, 30 et 19 individus.

### • Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, comme vu pour les hivernants.

Plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- Le Busard Saint-Martin,
- La Buse variable,
- Le Faucon crécerelle,
- Le Faucon pèlerin,
- Le Grand cormoran,
- Le Héron cendré,
- Le Pigeon ramier,
- Le Pluvier doré.

Parmi celles-ci, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et le Pluvier doré sont également des espèces patrimoniales et inscrites en annexe 1 de la Directive oiseaux pour la première et la dernière.

### • Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (3) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de migration pré-nuptiale pour chaque hauteur de vol.

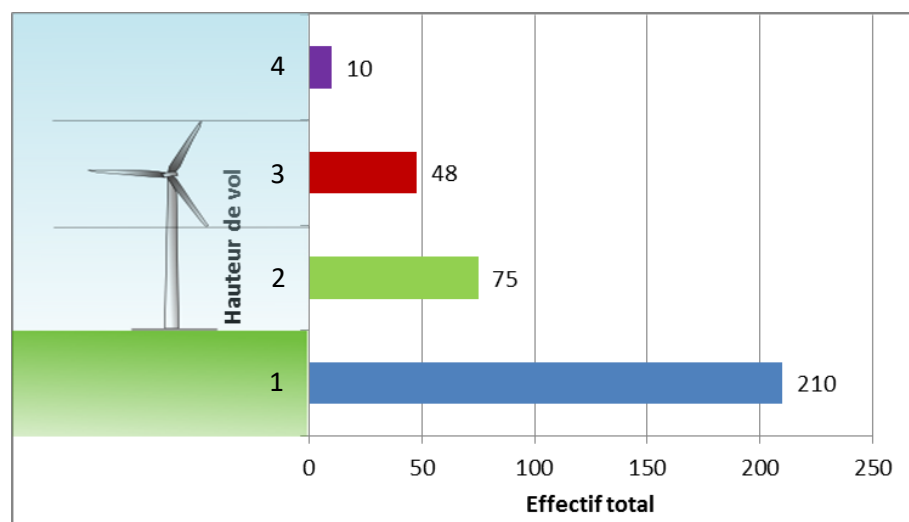


Figure 16. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration Pré-nuptiale

Légende :

- 1 : Posé au sol ;      2 : En dessous des pales      3 : Hauteur de pales      4 : Au-dessus des pales

On constate qu'en période de migration pré-nuptiale, 48 oiseaux ont été observés volant à hauteur de pales soit environ 14% des effectifs recensés.

Ces observations concernent des groupes divers :

- Les passereaux, avec l'**Alouette des champs**, 3 individus (sur 54),
- Les rapaces, avec la **Buse variable**, 3 individus (sur 8),
- Les corvidés, avec la **Corneille noire**, 2 individus (sur 68),
- Les échassiers, avec le **Héron cendré**, 1 individu (sur 1),
- Les columbidés, avec le **Pigeon ramier**, 1 individu (sur 49),
- Enfin, les limicoles, avec le **Pluvier doré**, 30 individus (sur 30).

Parmi ces espèces, le Pluvier doré est patrimonial et inscrit en annexe 1 de la Directive oiseaux.

### • Couloirs de migration et déplacements locaux

La période de migration pré-nuptiale n'a pas permis de faire ressortir d'axes de migrations principales. En effet, en cette période la migration s'effectue de manière diffuse concernant l'aire d'étude immédiate. Malgré cela, quelques espèces patrimoniales ont été observées en vol :

- Trois **Busard Saint-Martin**, deux le 18/05/2017 en chassant sur le centre et le sud-ouest de la ZIP, un individu posé le 21/03/2017 au sud de Coullemelle,
- Deux **Faucon pèlerin** en halte migratoire le 21/03/2017 au sud de Coullemelle près de « la Sole »,
- Passage le 21/03/2017 de 30 Pluvier doré traversant la ZIP en direction du nord-ouest.

En ce qui concerne les déplacements locaux, ils sont peu nombreux sur l'aire d'étude immédiate en cette période de l'année. Ils ont principalement lieu des boisements vers la plaine agricole (Pigeons ramier, corvidés...), des boisements vers les haies et bosquets ou encore de bosquets à bosquets (passereaux tel que Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, mésanges...).

Ces mouvements ont lieu en grande partie au nord de la ZIP avec le « Bois de Coullemelle » et la « Vallée de Grivesnes », à l'est avec la « Vallée de Coullemelle » et au sud avec la « Vallée du Billy ».

### • Zones de halte migratoire et de stationnement

Aucune zone de halte migratoire n'a été détectée sur l'aire d'étude immédiate pour la période de migration pré-nuptiale.

Quelques stationnements ont été recensés sur l'aire d'étude immédiate :

- Regroupement de 40 **Étourneau sansonnet** au nord de la ZIP (Chemin des Essertis) le 09/03/2017,
- Une dizaine de **Corneille noire** le 25/04/2017 entre Coullemelle et Rocquencourt.

- **Synthèse de la migration pré-nuptiale**

Le cortège avifaunistique observé est typique des plaines agricoles picardes avec des espèces majoritairement inféodées aux cultures dont certaines sont patrimoniales (Busard Saint-Martin, Linotte mélodieuse). A cette période de l'année, la présence des boisements et des zones de haies favorise également l'accueil des passereaux et des colombidés ainsi que leurs déplacements. Les secteurs favorables observés sur l'aire d'étude immédiate se situent au nord de la ZIP avec la « Vallée de Grivesnes » et le « Bois de Coullemelle », à l'est de la ZIP avec la « Vallée de Coullemelle », le « Bois Saint Eloi » et le « Bois des Glands » et au sud-est près de Villers-Tournelle avec la « Vallée du Billy » et les pâtures aux alentours.

Bien que quelques oiseaux aient été observés en passage ou en halte migratoire sur l'aire d'étude immédiate ou sa périphérie (Busard Saint-Martin, Pluvier doré...), celle-ci n'est pas traversée par des flux migratoires de grande ampleur. L'aire d'étude immédiate est cependant une zone de chasse pour les rapaces diurnes et notamment pour la Buse variable, le Faucon crécerelle ainsi que le Busard Saint-Martin, espèces d'intérêt patrimonial.



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

**Avifaune patrimoniale -  
Période de migration prénuptiale**

**Périmètres d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Oiseau posé :**

*Rapace*

- Faucon pèlerin
- Busard Saint-Martin

*Passereau*

- Bruant Jaune
- Chardonneret élégant
- Oedicnème criard
- Verdier d'Europe

**Oiseau en déplacement :**

*Limicole*

- Pluvier doré

*Rapace*

- Busard Saint-Martin

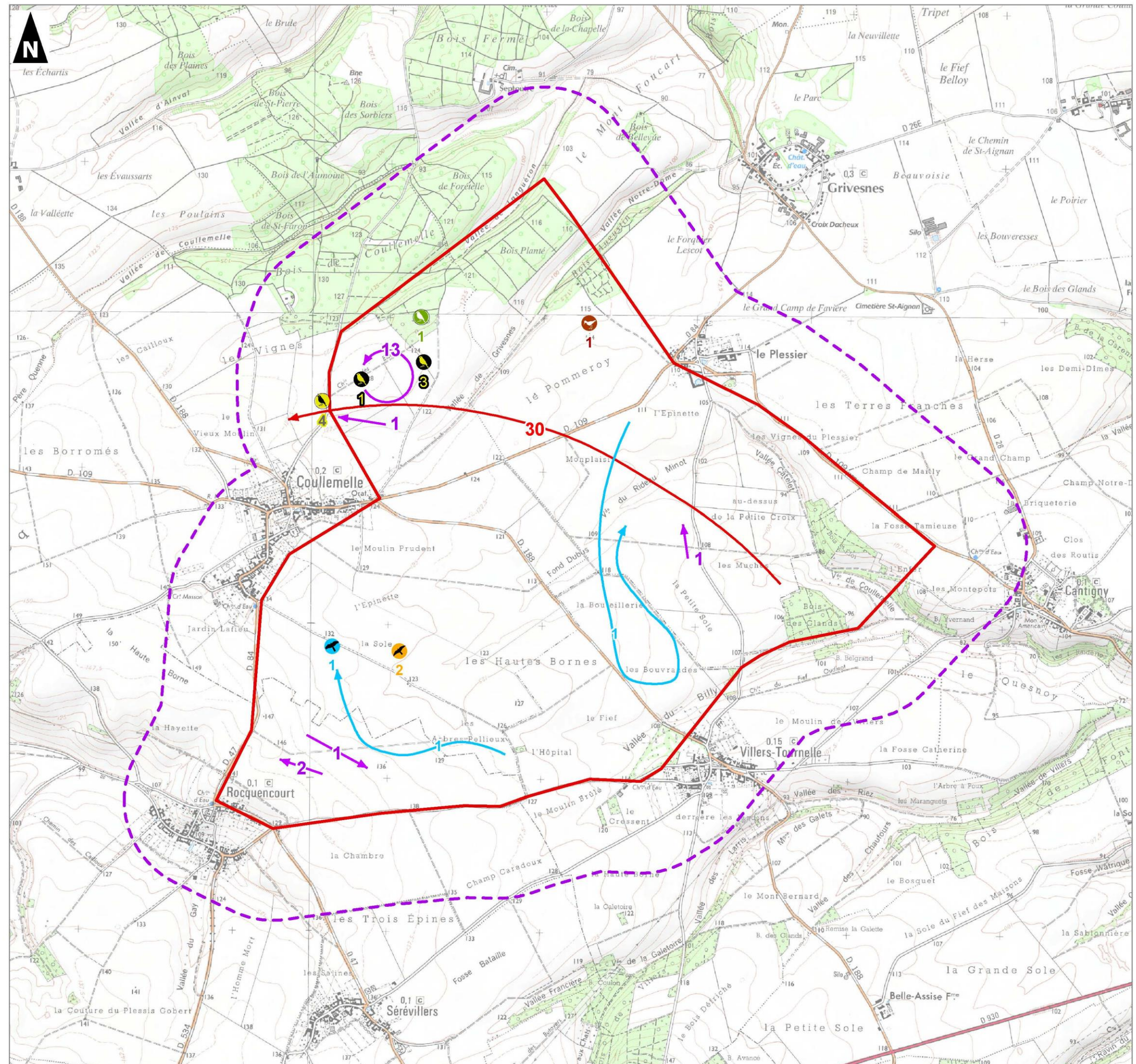
*Passereau*

- Linotte mélodieuse



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## ■ La migration postnuptiale

Au cours de la migration pré-nuptiale, 51 espèces ont été observées. Dont 13 possèdent une certaine valeur patrimoniale en cette période de l'année : Le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Goéland brun (*Larus fuscus*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), le Pipit farlouse (*Anthus pretensis*), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

### ● Aspect quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

**Tableau 25.** Espèces patrimoniales recensées en période de migration postnuptiale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements
<b>Bouvreuil pivoine</b>	Faible	1	Un individu observé le 31/10/2017 dans le bosquet au nord de la ZIP avec d'autres passereaux au niveau de la « Vallée de Grivesnes ».
<b>Bruant jaune</b>	Faible	21	Regroupement d'individus en recherche de nourriture au nord de la ZIP. (« Vallée de Grivesnes »).
<b>Busard des roseaux</b>	Modérée	1	Observation d'un individu en chasse le 06/09/2017 au centre de la ZIP au niveau de « Vallée du Rideau ».
<b>Busard Saint-Martin</b>	Modérée	2	Plusieurs individus observés le 06/09, 22/09, 12/10 et le 18/10/2017. Trois des quatre observations ont eu lieu au nord de la ZIP. Individus en chasse ou posés le long du bosquet au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et en lisière du « Bois de Coullemelle ». Enfin un individu en chasse au sud-est en direction de la « Vallée de Coullemelle ».
<b>Chardonneret élégant</b>	Faible	6	Comme pour la plupart des autres passereaux, regroupement d'individus en recherche de nourriture au nord de la ZIP. (« Vallée de Grivesnes »).
<b>Goéland brun</b>	Faible	47	Regroupement au sud-est de la ZIP près de « la Petite Sole » en gagnage.
<b>Grive litorne</b>	Modérée	60	Accompagnées par la Grive mauvis, les individus de Grive litorne ont été en déplacement et en gagnage au nord de la ZIP au niveau de la « Vallée de Grivesnes » et au nord du village de Coullemelle.
<b>Linotte mélodieuse</b>	Faible	37	Groupe en déplacement au nord de la ZIP en direction de Coullemelle.
<b>Pipit farlouse</b>	Faible	22	Déplacement homogène sur l'ensemble de la ZIP.
<b>Pluvier doré</b>	Modérée	200	Regroupement de 200 individus le 31/10/2017, au sud-est de la ZIP au niveau de « la Petite Sole ».
<b>Traquet motteux</b>	Modérée	2	2 individus en halte le 06/09/2017. 1 individu le long de la D109 et un second au nord-est de Coullemelle.
<b>Vanneau huppé</b>	Faible	407	Accompagné des Pluvier doré, regroupement d'environ 400 individus le 31/10/2017, au sud-est de la ZIP au niveau de « la Petite Sole ».
<b>Verdier d'Europe</b>	Faible	30	Regroupement d'une trentaine d'individus en recherche de nourriture au nord de la ZIP (bosquet au niveau de la « Vallée de Grivesnes »).

## Carte 15 - Avifaune patrimoniale - Période de migration postnuptiale p.82

### ● Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

La période de migration postnuptiale a permis de comptabiliser 2 671 oiseaux représentant 51 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les cinq espèces les mieux représentées au cours de la période sont l'Étourneau sansonnet, le Vanneau huppé, l'Alouette des champs, le Pluvier doré et la Corneille noire avec respectivement 601, 512, 216, 200 et 158 individus.

### ● Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, comme vu pour les hivernants.

Plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- Le Busard Saint-Martin
- La Buse variable
- Le Faucon crécerelle
- Le Goéland argenté
- Le Goéland brun
- Le Héron cendré
- La Mouette rieuse
- Le Pigeon ramier
- Le Pluvier doré

Parmi celles-ci, le **Busard Saint-Martin**, le **Goéland brun** et le **Pluvier doré** sont également des espèces patrimoniales. De plus le **Busard Saint-Martin** et le **Pluvier doré**, sont deux espèces d'intérêt communautaire (inscrites en annexe I de la directive oiseaux).

### ● Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (3) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de migration pré-nuptiale pour chaque hauteur de vol.



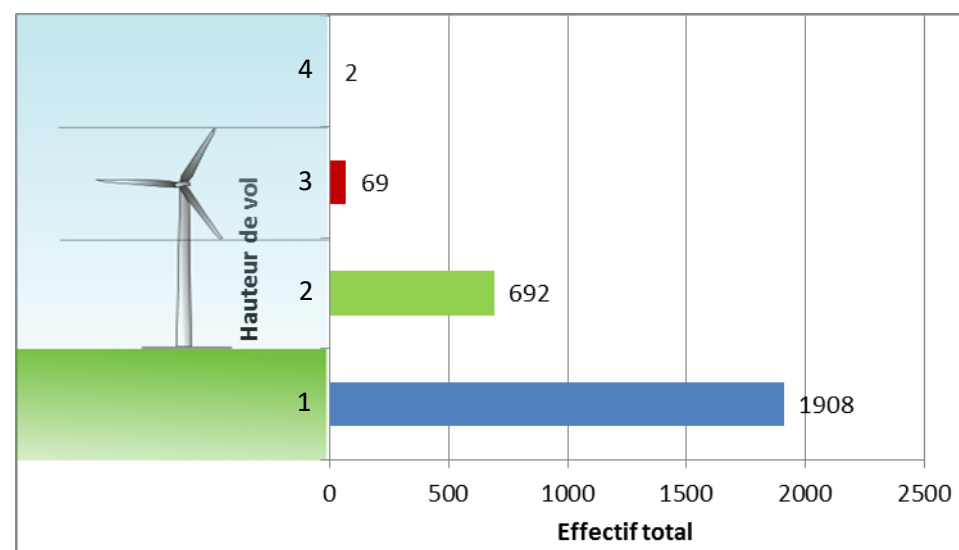


Figure 17. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration postnuptiale

**Légende :**

1 : Posé au sol ;      2 : En dessous des pâles      3 : Hauteur de pâles      4 : Au dessus des pâles

On constate qu'en période de migration postnuptiale seul 69 oiseaux ont été observés en vol à hauteur de pales soit moins de 3% des observations totales.

Ces observations concernent des groupes divers :

- Les passereaux, avec l'**Alouette des champs**, 14 individus (sur 216), la **Grive mauvis** 4 individu (sur 52), la **Cornelle noire** 1 individu (sur 158), l'**Hirondelle de fenêtre** 15 individus (sur 15) et le **Pipit farlouse** 1 individu (sur 70),
- Les rapaces, avec le **Busard Saint-Martin**, 2 individus (sur 6), la **Buse variable**, 2 individus (sur 13), le **Faucon crécerelle**, 3 individus (sur 13),
- Les oiseaux marins, avec le **Goéland brun**, 1 individu (sur 123),
- Les limicoles, avec le **Vanneau huppé**, 25 individus (sur 512),
- Enfin, les columbidés, avec le **Pigeon ramier**, 1 individu (sur 103).

Parmi ces espèces, le **Busard Saint-Martin**, le **Goéland brun**, le **Pipit farlouse**, et le **Vanneau huppé** sont des espèces patrimoniales.

• **Couloirs de migration et déplacements locaux**

La migration est plus importante en cette période postnuptiale au sein de l'aire d'étude immédiate. On notera notamment le passage en vol régulier de groupes de passereaux en direction du sud/sud-ouest (**Alouette des champs** et **Pipit farlouse** majoritairement ainsi que quelques individus de **Linotte mélodieuse**, **Chardonneret élégants** et des turdités).

Aucun axe majeur de migration n'a été détecté. Cependant, la migration a lieu de manière homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en suivant un axe nord/nord-est en direction du sud/sud-ouest.

Quant aux déplacements locaux, pour les corvidés, ils ont lieu entre les boisements et des boisements vers la plaine agricole, au nord et à l'est de la ZIP.

Pour les passereaux (**Bruant jaune**, **Linotte mélodieuse**, **Pinson des arbres**, **Grive litorne**...) ils se situent au nord de la ZIP (« Vallée de Grivesnes ») avec notamment le 18/10/2017, un déplacement d'un groupe d'environ 30 **Linottes mélodieuses** et d'une trentaine de **Grive litorne** en direction du « Bois Augustin ».

Des déplacements plus homogènes ont également lieu sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse** ou encore l'**Alouette des champs**.

Quelques petits groupes de **Vanneau huppé** en déplacement ont également été observés, avec 25 individus en direction du sud et 15 individus en direction de Coullemelle le 25/10/2017.

Carte 16 - Synthèse avifaunistiques - p 83

• **Zones de halte migratoire et de stationnement**

Plusieurs zones de haltes ont été détectées pour la période de migration postnuptiale :

Le 06/09/2017

- Groupe de 15 **Bruant proyer** au sud de Coullemelle,
- Environ 17 **Goéland brun** en gagnage au nord-ouest de Villers-Tournelle.

Le 12/10/2017

- Au nord de la ZIP, près du « Chemin des Essertis » une dizaine de **Goéland brun**.

Le 18/10/2017

- Une vingtaine de **Goéland brun** au sud de la ZIP (« Arbres Pellieux »).

Le 25/10/2017

- 17 **Cornelle noire** au sud de la « Vallée de Grivesnes »,
- 70 **Vanneau huppé** avec 150 **Etourneau sansonnet** entre le D109 et la D188, au centre de la ZIP,
- Enfin, 20 à 30 **Alouette des champs** en recherche de nourriture au sud de la ZIP (« Arbres Pellieux »).

Le 31/10/2017

- Au nord de Coullemelle, 200 **Vanneau huppé** accompagnés par 30 **Etourneau sansonnet**,
- Un gros regroupement de passereaux au niveau de la « Vallée de Grivesnes » avec 3 **Chardonneret élégant**, environ 20 **Bruant jaune** et 20 **Bruant proyer**, 30 **Verdrier d'Europe**, une dizaine de **Pinson des arbres** et un **Bouvreuil pivoine**,
- Une halte de 7 **Vanneau huppé**, 10 **Alouette des champs** et 10 **Pipit farlouse** près de la D109,
- Enfin, un rassemblement à l'est de la ZIP au niveau de « la Petite Sole » de 47 **Goéland brun**, 200 **Vanneau huppé** et 200 **Pluvier doré**.

Pour terminer, le 15/11/2017

- Au nord de la ZIP au niveau de la « Vallée de Grivesnes » 20 **Grive mauvis** accompagnées par 20 **Grive litorne** en recherche de nourriture dans le bosquet et les parcelles agricoles aux alentours.

- **Synthèse pour la migration postnuptiale**

L'aire d'étude immédiate n'est pas un lieu de concentration de la migration. On observe tout de même quelques mouvements migratoires à proximité de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP notamment au nord de celle-ci.

La migration a globalement lieu du nord/nord-est en direction du sud/sud-ouest pour les passereaux (Linotte mélodieuse, Pipit farlouse ou encore Alouette des champs).

L'aire d'étude immédiate est également une zone de chasse pour les rapaces locaux comme la Buse variable, le Faucon crécerelle ou encore le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin.

Enfin, les parcelles agricoles constituent des zones d'alimentation, notamment pour le Goéland brun, les corvidés (Corneille noire, Corbeau freux et le Choucas des tours), les limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré) ou encore pour les passereaux (Alouette des champs, Grive mauvis et litorne, Pipit farlouse, Etourneau sansonnet...).

Globalement, le cortège avifaunistique observé en cette période de migration postnuptiale est typique des plaines agricoles picardes avec des espèces majoritairement inféodées aux cultures dont certaines sont patrimoniales (Busard Saint-Martin, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Traquet motteux et Vanneau huppé). Comme lors des autres périodes de l'année, les milieux bocagers et les boisements permettent d'enrichir la diversité spécifique du site en constituant autant d'habitats propices au stationnement et à l'alimentation d'espèces migratrices ou sédentaires. Secteurs que l'on retrouve au nord et à l'est de la ZIP.

Le site peut être considéré comme ayant un intérêt moyen pour les oiseaux migrants pendant la période postnuptiale. En effet, les effectifs observés sont peu importants avec toutefois quelques déplacements et rassemblement de limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré). Les effectifs sont sans commune mesure avec ce qui peut être observé sur les axes principaux de migration dans la région.



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

**Avifaune patrimoniale -  
Période de migration postnuptiale**

**Périmètres d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Oiseau en déplacement :** **Oiseau posé :**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| <b>Limicole</b>      | <b>Passereau</b>     |
| Vanneau huppé        | Bouvreuil pivoine    |
| <b>Oiseau marin</b>  | Bruant Jaune         |
| Goéland brun         | Chardonneret élégant |
| <b>Passereau</b>     | Linotte mélodieuse   |
| Chardonneret élégant | Pipit farlouse       |
| Grive litorne        | Traquet motteux      |
| Linotte mélodieuse   | <b>Rapace</b>        |
| Pipit farlouse       | Busard Saint-Martin  |
| <b>Rapace</b>        |                      |
| Busard Saint-Martin  |                      |
| Busard des roseaux   |                      |

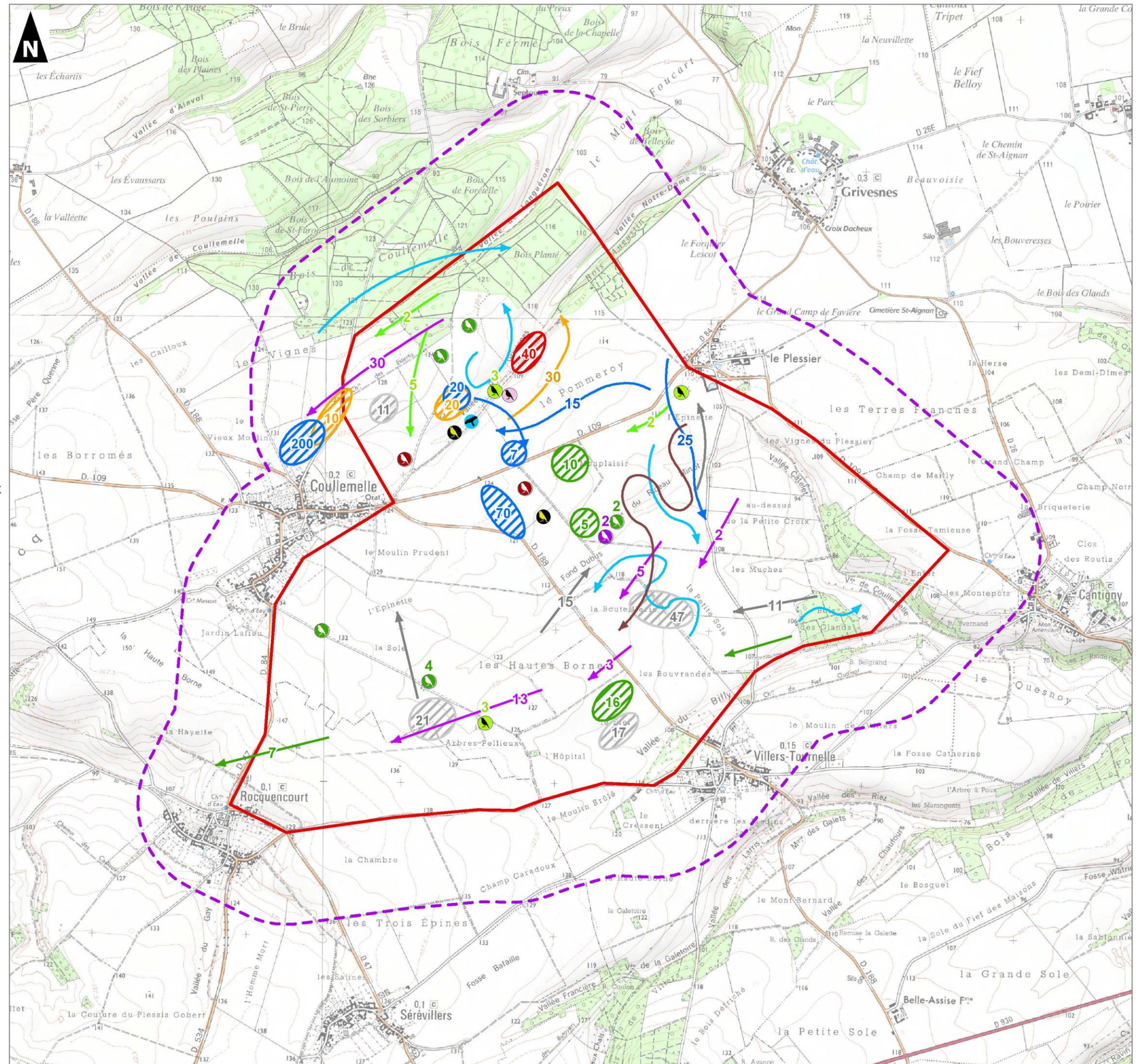
**Zone de gagnage :**

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| <b>Limicole</b>     | <b>Passereau</b> |
| Vanneau huppé       | Grive litorne    |
| <b>Oiseau marin</b> | Pipit farlouse   |
| Goéland brun        | Verdier d'Europe |



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

Synthèse avifaunistique

**Périmètres d'étude**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

**Mouvements :**

locaux de corvidés (Corneilles et Choucas des tours)

locaux de passereaux (Linotte, Chardonneret, Bruant,...)

Sens global de la migration

**Nidifications et contacts**

Secteur de nidification des passereaux

Secteur de nidification du Busard Saint-Martin (nidification probable)

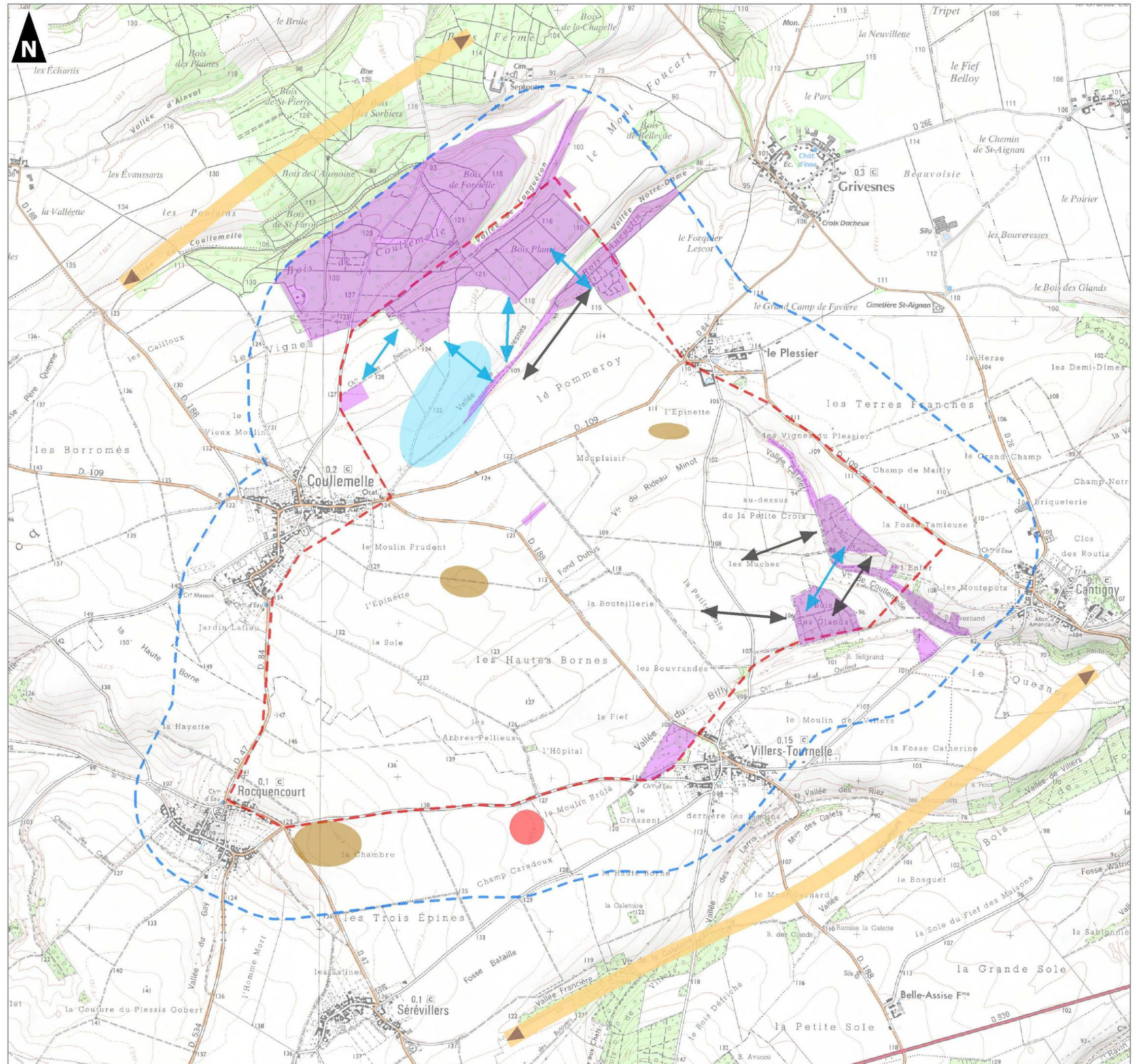
Zone de contact d'Oedicnème criard (nidification possible)

Zone de contact Rale des genêts (nidification possible)



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 4.2.2 Bioévaluation et protection

Sur l'ensemble de la période d'étude, de décembre 2016 à janvier 2018, **65 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 27 sont patrimoniales**, avec respectivement :

- **9 espèces patrimoniales pour la période hivernale**, dont 3 espèces présentent un intérêt « modéré », il s'agit du **Busard Saint-Martin**, de la **Grive litorne** et du **Pluvier doré**. Parmi ces trois espèces, 2 présentes un intérêt communautaire (inscrites en annexe I de la directive oiseaux). Il s'agit du **Busard Saint-Martin** et du **Pluvier doré**.
- **14 espèces patrimoniales pour les périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale**, dont 6 espèces présentent un intérêt « modéré », il s'agit du **Busard des roseaux**, du **Busard Saint-Martin**, du **Faucon pèlerin**, de la **Grive litorne**, du **Pluvier doré** et du **Traquet motteux**. Parmi ces 6 espèces, 4 possèdent sont inscrites en annexe I de la directive oiseaux. Il s'agit du **Busard des roseaux**, du **Busard Saint-Martin** du **Faucon pèlerin** et du **Pluvier doré**.
- **15 espèces patrimoniales pour la période de nidification**, dont 1 avec un intérêt « fort » : le **Râle des genêts** et 8 espèces avec un intérêt « modéré ». Le **Bruant jaune**, le **Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin**, le **Chardonneret élégant**, la **Chevêche d'Athéna**, la **Linotte mélodieuse**, l'**Oedicnème criard** et le **Verdier d'Europe**. Pour cette période, parmi ces 9 espèces, 4 sont inscrites en annexe I de la directive oiseaux. Il s'agit du **Busard cendré**, du **Busard Saint-Martin**, du **Râle des genêts** et de l'**Oedicnème criard**.

Parmi ces **65 espèces recensées**, **46 sont protégées en France** dans les conditions citées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Enfin, on retiendra sur l'ensemble du cycle d'études la présence de **7 espèces d'intérêt communautaire** inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux :

- Le **Busard cendré** (nicheur possible),
- Le **Busard des roseaux** (migration),
- Le **Busard Saint-Martin** (nicheur probable),
- Le **Faucon pèlerin** (migration),
- L'**Oedicnème criard** (nicheur probable),
- Le **Pluvier doré** (migration),
- Le **Râle des genêts** (nicheur possible).

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

## 4.2.3 Synthèse et recommandations

A ce jour, les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir l'ensemble du cycle biologiques, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la période de nidification et la migration post-nuptiale.

Les résultats, ont permis de hiérarchiser la ZIP en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, elles accueillent toutefois quelques espèces d'intérêt patrimonial, en nidification, comme l'**Alouette des champs**, la **Linotte mélodieuse**, l'**Oedicnème criard**... ou encore de chasse, en halte ou en passage migratoire (**Busard Saint -Martin**, **Pluvier doré**, **Traquet motteux**...).

On notera la présence de plusieurs boisements au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate. Au nord se trouvent le « Bois de Coullemelle », le « Bois planté », le « Bois de Foretelle » et le « Bois Augustain ». Ce secteur est renforcé par la présence de bosquet et d'une haie au niveau de la « Vallée de Grivesnes ». A l'est, se trouvent le « Bois St Eloi » et le « Bois des Glands », ils sont utilisés par l'avifaune nicheuse, notamment par des espèces patrimoniales comme le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** ou encore le **Busard Saint-Martin** ainsi que par l'avifaune migratrice comme zones de halte à la recherche de nourriture c'est le cas pour le **Bruant proyer**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe**, le **Bouvreuil pivoine**, la **Grive mauvis** ou encore la **Grive litorne**.

Parmi les espèces nicheuses, l'**Oedicnème criard**, classé vulnérable en région, est nicheur probable à l'est de Rocquencourt (sud-ouest de l'aire d'étude immédiate), ainsi que nicheur possible au sud-est de Coullemelle et au sud-ouest de « Le Plessier ». Le **Râle des genêts**, espèce en danger en Picardie, est nicheur possible au sud de l'aire d'étude immédiate (secteur « champ Caradou »). Quant au **Busard Saint-Martin**, quasi-menacé à l'échelle régionale, il est nicheur probable à proximité de la « Vallée de Grivesnes ».

**Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :**

- **faibles pour la plaine agricole, hormis les secteurs de nidification probable du Busard Saint-Martin et possibles de l'Oedicnème criard et du Rale des genêts ,**
- **modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 150 mètres des haies) et au niveau des secteurs de nidification probable du Busard Saint-Martin et possibles de l'Oedicnème criard et du Rale des genêts,**
- **forts au niveau des boisements au nord de la ZIP : « Bois de Coullemelle », « Bois de Fortelle », « Bois Planté », et les boisement à l'est : « Bois Saint-Eloi » et « Bois des Glands ».**

Le Tableau 26 synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Ce tableau présente également les recommandations qui devront être suivies afin de répondre aux différents enjeux.

**Tableau 26.** Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
<b>Très forts</b>	-	-	-
<b>Forts</b>	Les boisements au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate : - « Bois de Coullemelle » - « Bois Augustin » - « Bois de Foretelle » - « Bois Saint-Eloi » - « Bois des glands ».	Eléments boisés source de diversité spécifique Zone de concentration de l'avifaune	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
<b>Modérés</b>	Haies le long des chemins agricoles et zones tampons autour des zones à enjeux forts (200 mètres des boisements, 150 mètres des haies). Secteurs de nidification probable du Busard Saint-Martin et possibles de l'Oedicnème criard et du Rale des genêts	Zone de concentration de l'avifaune.	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ces espaces
<b>Faibles</b>	Plaines agricoles	Hivernage et halte migratoire pour de petits groupes de passereaux et limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré). Zone de chasse des rapaces.	-
<b>Très faibles</b>	-	-	-

Carte 16 - Synthèse avifaunistiques p 83

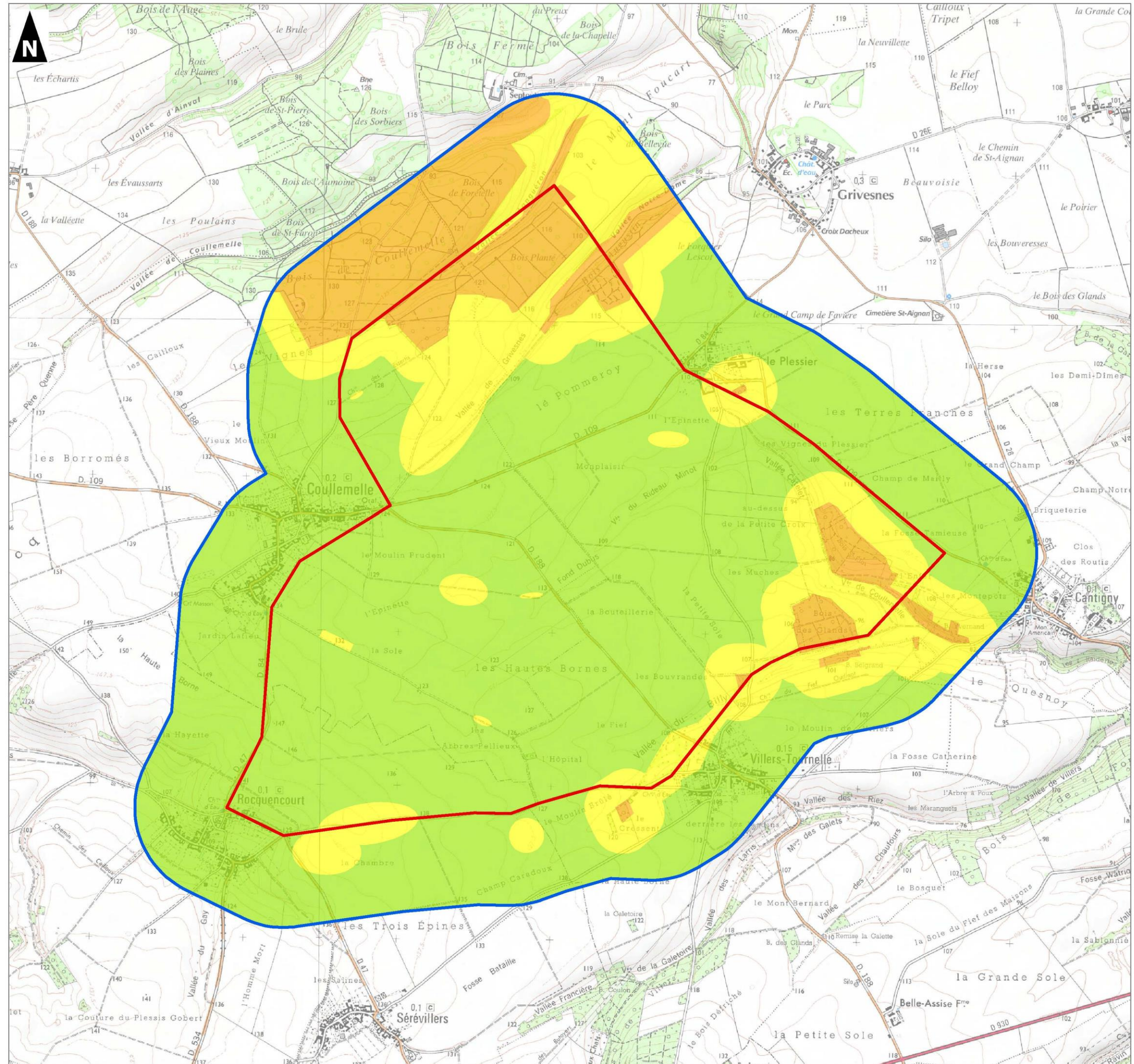
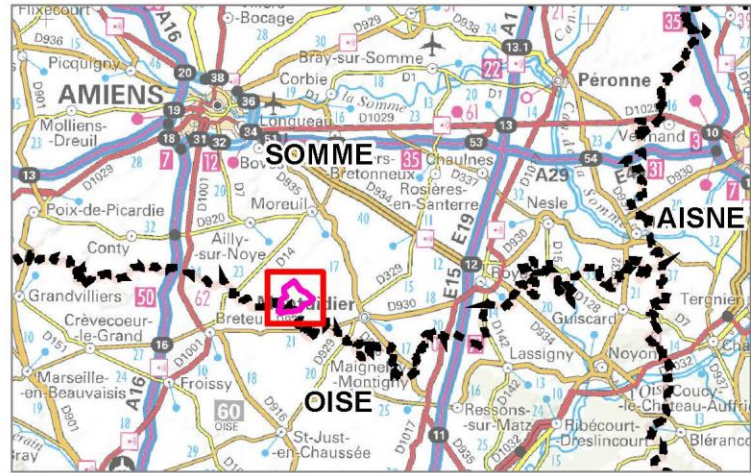
Carte 17 - Enjeux avifaunistiques p 86



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

Enjeux avifaunistiques

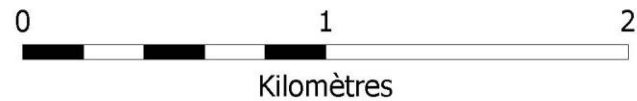


**Périmètres d'étude :**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Niveaux d'enjeu :**

- Enjeux très forts
- Enjeux forts
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles
- Enjeux très faibles



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



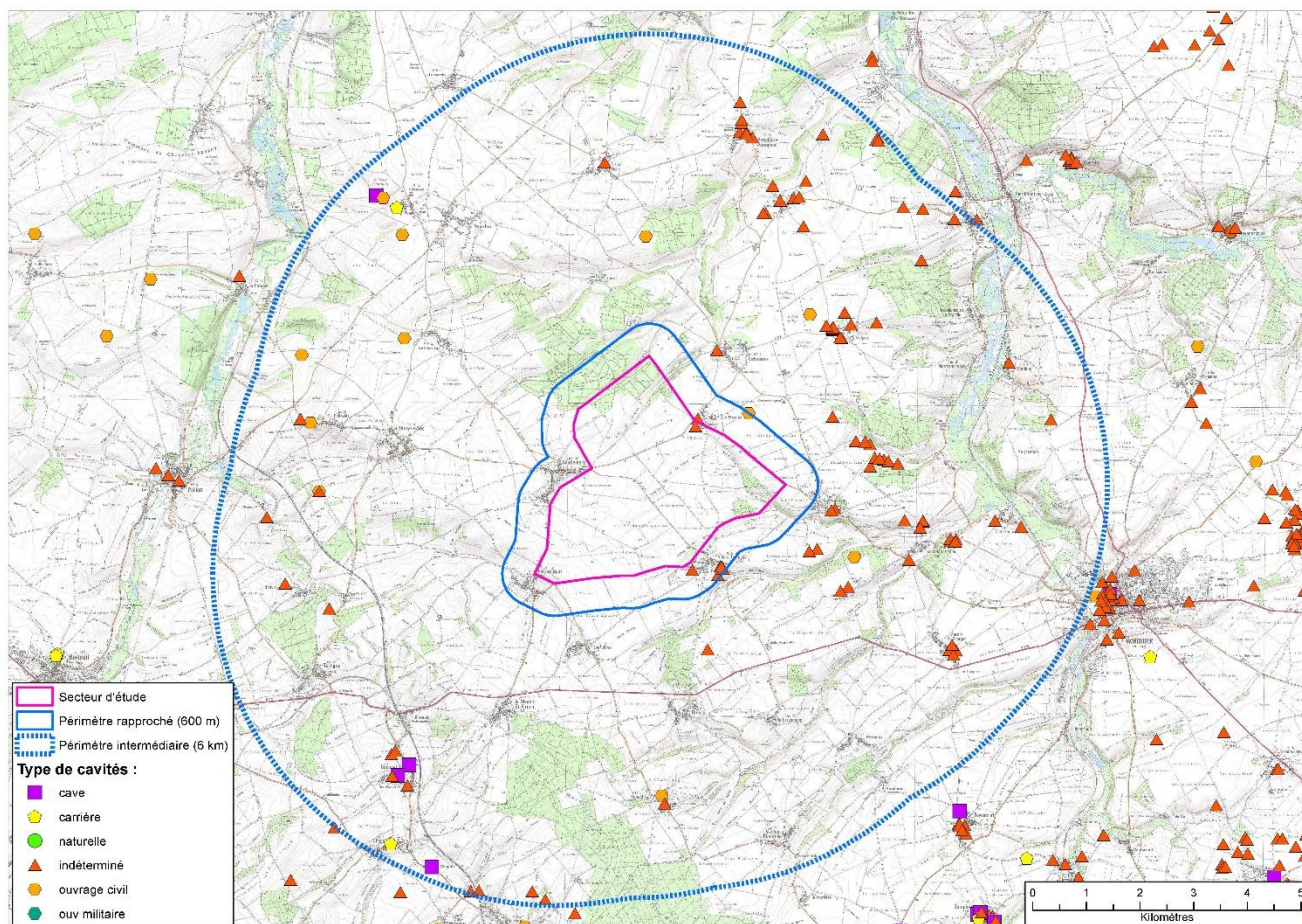
## 4.3 Diagnostic chiroptérologique

### 4.3.1 Investigations de terrain

#### 4.3.1.1 Gîtes d'hibernation

Une recherche d'éventuels gîtes d'hibernation a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait d'identifier d'éventuelles cavités naturelles ou d'origine humaine à partir de la base de données du BRGM (Bureau d'Études Géologiques et Minières) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/25 000ème.

Aucune cavité n'a été découverte lors de nos prospections du 23 février 2017. Les cavités mentionnées par le BRGM correspondent à des carrières à ciel ouvert ou n'ont pas été retrouvées.



**Figure 18.** Localisation des cavités potentielles au sein de l'aire d'étude rapprochée  
(source : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines> 2014)

#### 4.3.1.2 Transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. A l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

#### ■ Analyse des résultats des enregistrements manuels

Lors des sorties **des 24 avril, 15 et 24 mai 2017**, consacrées à l'étude du transit printanier, au moins **4 espèces ont été recensées** :

- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- un chiroptère indéterminé (*Chiroptera sp.*).

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

**Carte 18 - Chiroptères en période de transit printanier – p.88**

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

**Tableau 27.** Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (nombre de contacts/heure)

Espèces / groupe d'espèces	Point d'écoute											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pipistrelle commune	24	4	2	10	10	24	2	6	40	0	222	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Sérotine commune	6	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Chiroptère indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

**Tableau 28.** Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (nombre de contacts/heure)

Espèces / groupe d'espèces	Point d'écoute											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pipistrelle commune	60	6	6	18	30	60	6	12	120	0	600	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0
Sérotine commune	18	0	18	0	12	0	0	0	0	0	0	0
Chiroptère indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0



Projet éolien de l'Épinette (80)

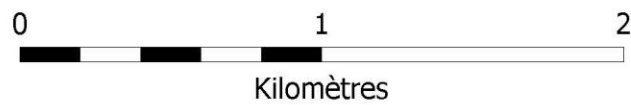
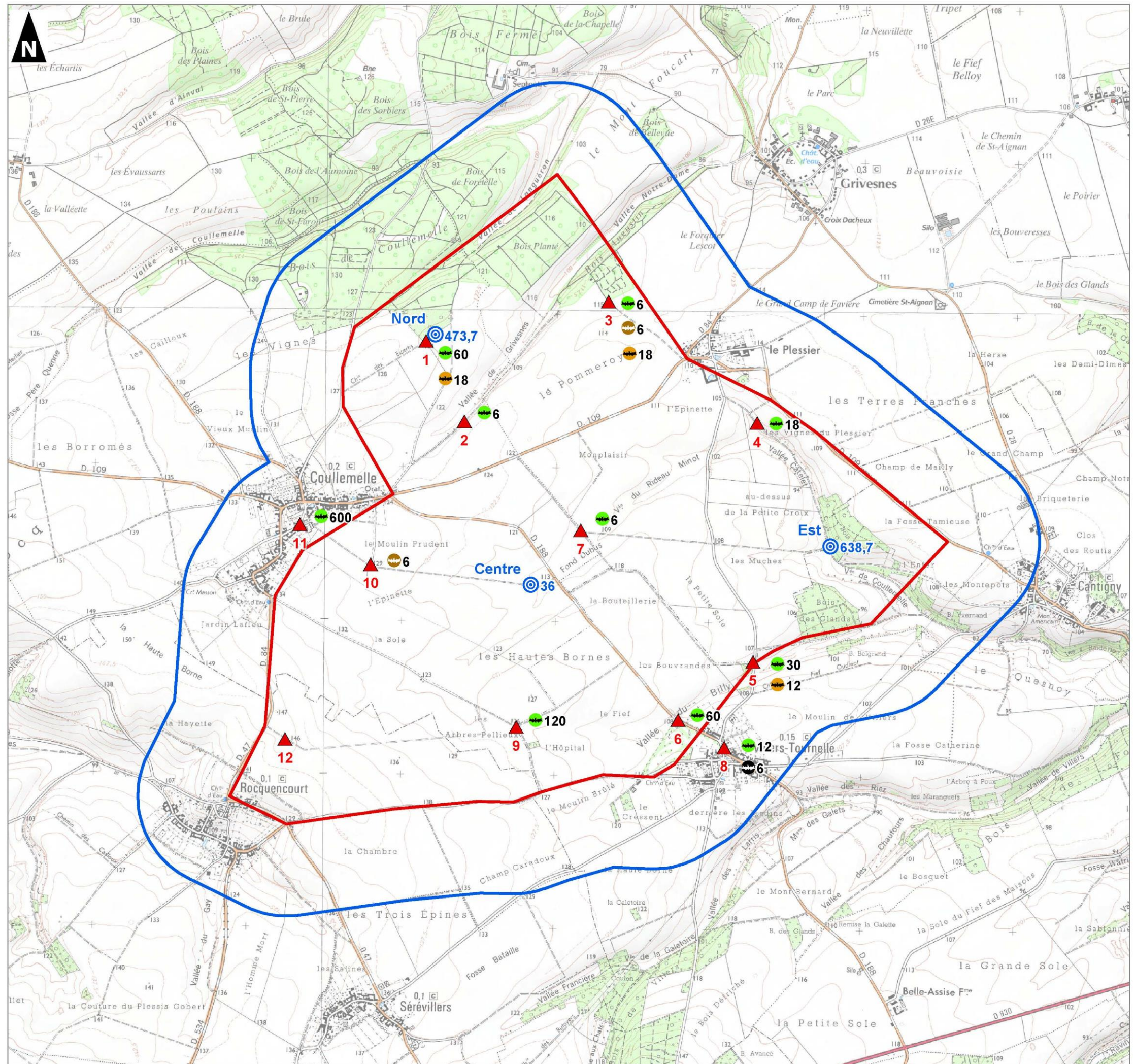
Volet écologique du DDAE

**Chiroptère en période de transit printanier**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enregistreur automatique (SM4)
- Point d'écoute

**Activité maximale (en nombre de contacts par heure pour les points d'écoute et par nuit pour les SM4) :**

- Chiroptère indéterminé
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues.

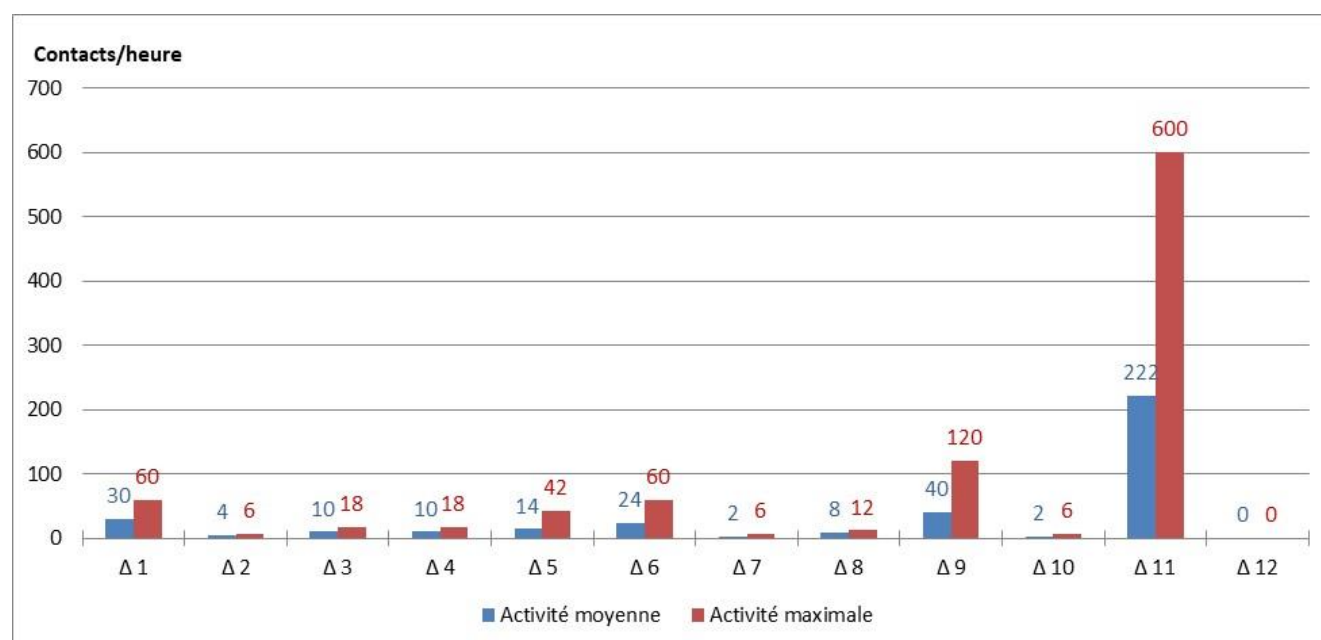


Figure 19. Activité chiroptérologique en transit printanier

On constate que l'activité des chiroptères est concentrée au niveau du point d'écoute 11. Ce pic d'activité concerne exclusivement la Pipistrelle commune. La présence d'un milieu bâti est favorable à l'espèce et celle-ci est susceptible de tirer parti de l'éclairage qui attire les essaims d'insectes. Ailleurs, on note une activité relativement importante aux points 9, 1, 6 et 5. Hormis le point 9 qui est situé en milieu ouvert, les sites sont situés à proximité de zones arborées.

La diversité d'espèces est donc faible en transit printanier d'après l'écoute active. La Pipistrelle commune est l'espèce dominante en termes d'effectifs (172 contacts), suivie de loin par la Sérotine commune (8) et la Pipistrelle de Nathusius (2).

Les différents comportements observés sont la chasse et le transit.

### ■ Analyse des résultats des enregistreurs automatiques

Trois enregistreurs automatiques (SM4BAT) ont été installés au sein de l'aire d'étude immédiate (Carte 7 p.49) en période de transit printannier au cours de trois sessions distinctes.

Les enregistreurs automatiques ont permis de compléter la liste d'espèces recensées avec **7 espèces certaines et 3 possibles à probables** :

- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*),
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*),
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*),
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*),
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*),

- Oreillard roux (*Plecotus auritus*),
- Oreillard gris (*Pluecotus austriacus*),
- Grand murin probable (*Myotis myotis*),
- Murin de Daubenton probable (*Myotis daubentonii*),
- Pipistrelle de Kuhl possible (*Pipistrellus kuhlii*)

L'ensemble des espèces contactées et leur activité sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 29. Activité enregistrée par les points d'écoute automatisés en transit printanier (en nombre brut de contacts et en nombre moyen de contacts/nuits (sur 3 nuits))

Espèces/groupe d'espèces	point centre		point est		point nord		Total	
	Cumulé e	Moy./nuits	Cumulé e	Moy./nuits	Cumulé e	Moy./nuits	Cumulé e	Moy./nuits
Espèce indéterminée	-	-	-	-	1	0,3	1	0,1
Sérotine commune	-	-	18	6,0	16	5,3	34	3,8
Sérotine commune / Noctule de Leisler	-	-	2	0,7	-	-	2	0,2
Murin de Daubenton	-	-	2	0,7	-	-	2	0,2
Grand murin	-	-	2	0,7	-	-	2	0,2
Murin de Natterer	-	-	3	1,0	4	1,3	7	0,8
Murin indéterminé	-	-	12	4,0	2	0,7	14	1,6
Noctule de Leisler	1	0,3	3	1,0	-	-	4	0,4
Pipistrelle de Nathusius	4	1,3	6	2,0	11	3,7	21	2,3
Pipistrelle de Nathusius / P ; Kuhl	-	-	2	0,7	-	-	2	0,2
Pipistrelle de Nathusius / P. commune	-	-	-	-	4	1,3	4	0,4
Pipistrelle commune	103	34,3	1862	620,7	1372	457,3	3337	370,8
Oreillard roux	-	0,0	2	0,7	3	1,0	5	0,6
Oreillard gris	-	0,0	-	0,0	2	0,7	2	0,2
Oreillard indéterminé	-	0,0	2	0,7	6	2,0	8	0,9
Total	108	36,0	1916	638,7	1421	473,7	3445	382,8

En période de transit printanier, **3 445 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol.

Cela représente **une activité moyenne globale de 382,8 contacts par point et par nuit**. L'activité moyenne par point varie de 36 à 639 contacts/nuits.



La richesse spécifique est de 7 à 10 espèces recensées. Cela représente plus d'un tiers des espèces de chiroptères connues dans les Hauts-de-France.

D'après la lecture de la figure ci-après, on note que le **groupe des Pipistrelles** domine largement en termes de fréquences et en termes d'effectifs. Elles sont surtout présentes à l'est et au nord (Carte 19). C'est notamment le cas de la Pipistrelle commune avec 96,9% des contacts obtenus. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement.

La Pipistrelle de Nathusius est la troisième espèce la plus fréquente (0,6% des contacts) mais les effectifs sont bien moindres que ceux de la P. commune. L'espèce a tout de même été contactée lors de chaque session d'inventaire d'avril et mai. La présence de l'espèce est un peu plus marquée au point nord. Il semble donc que le passage migratoire soit diffu d'après les écoutes au sol

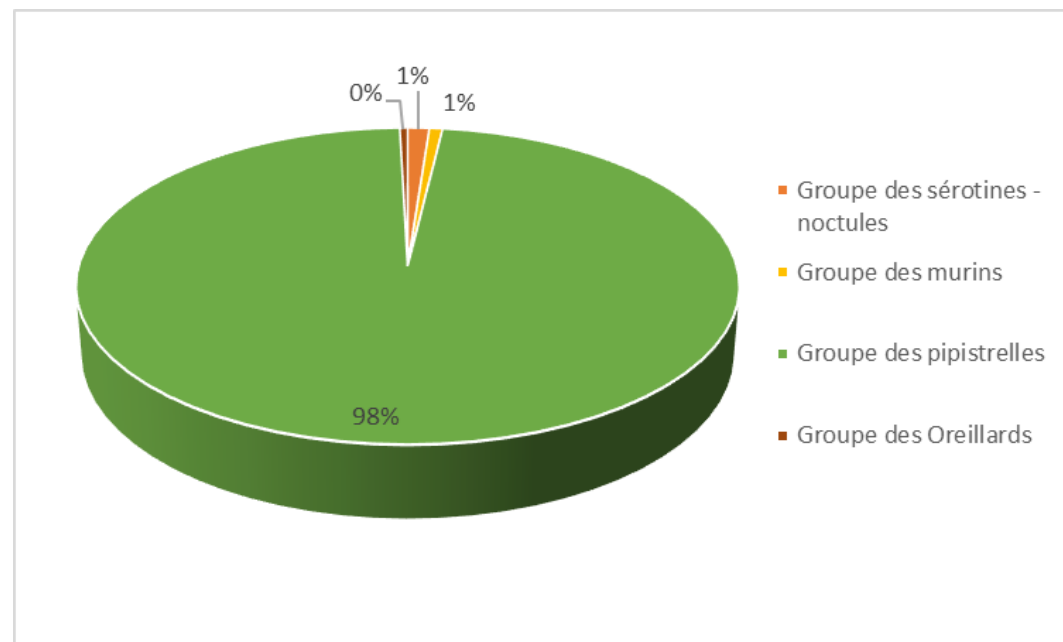
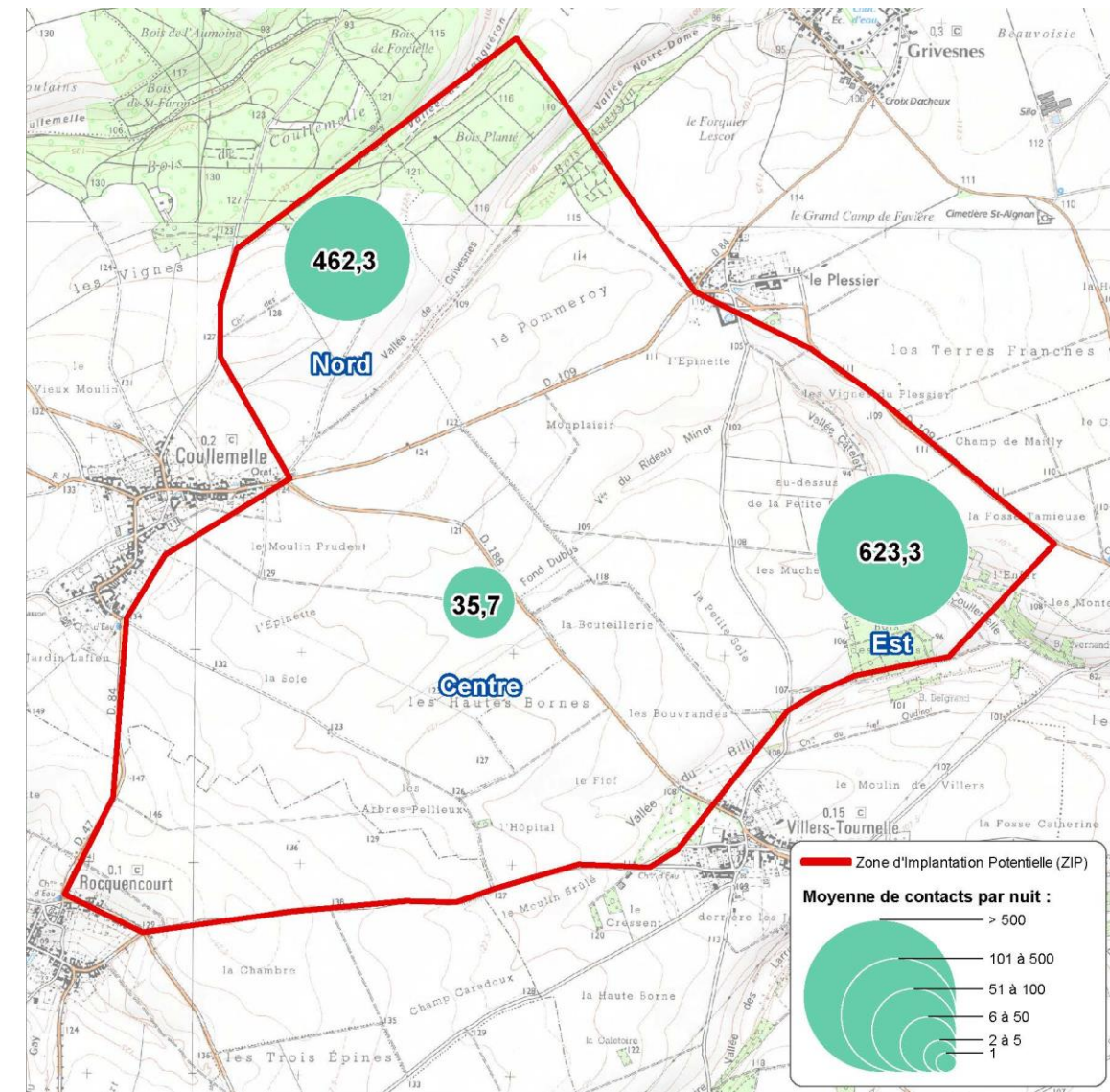


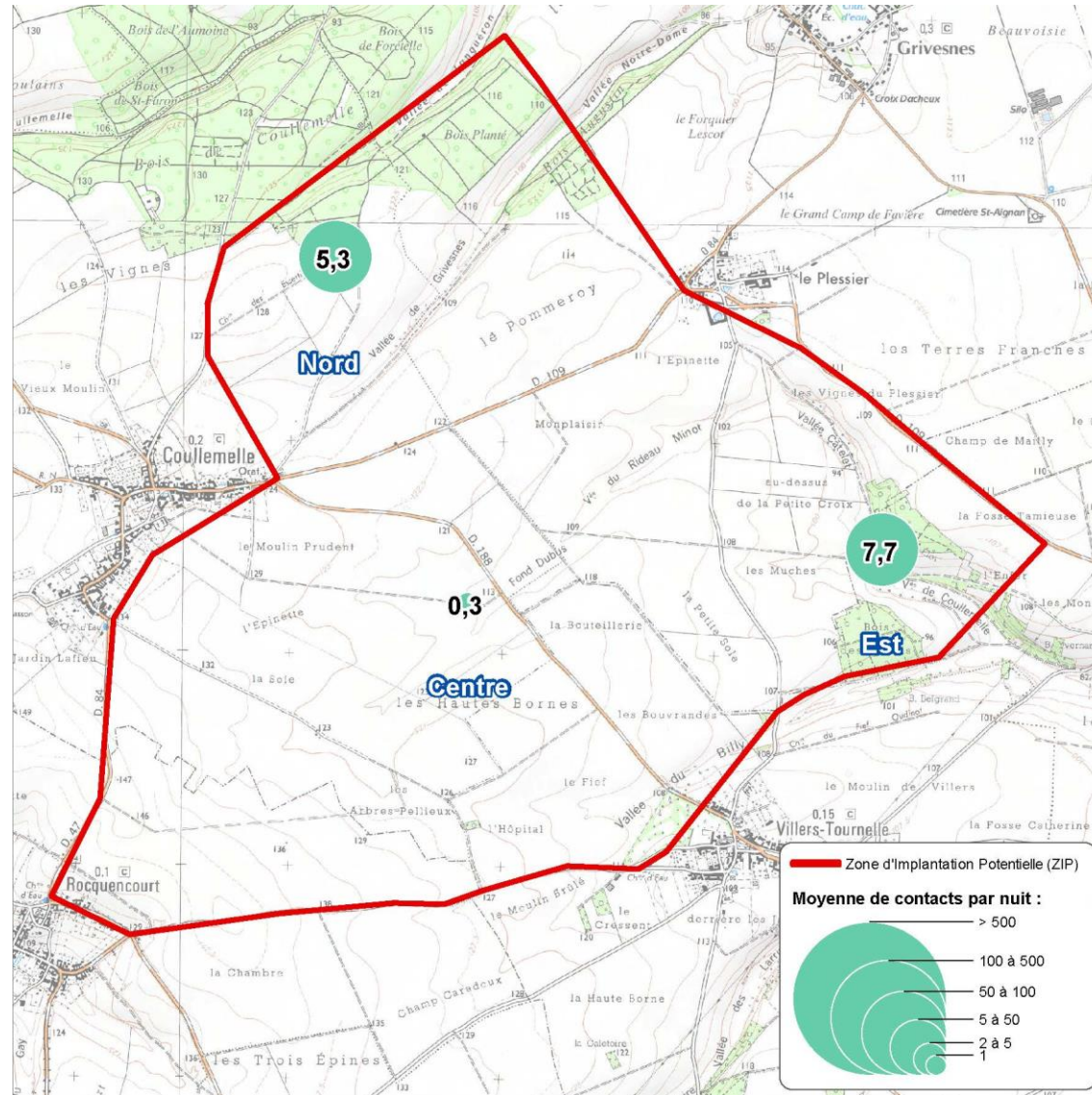
Figure 20. Répartition des groupes d'espèces recensés en période de transit printanier



Carte 19. Activité moyenne du groupe des pipistrelles en transit printanier (en nombre de contacts/nuit)

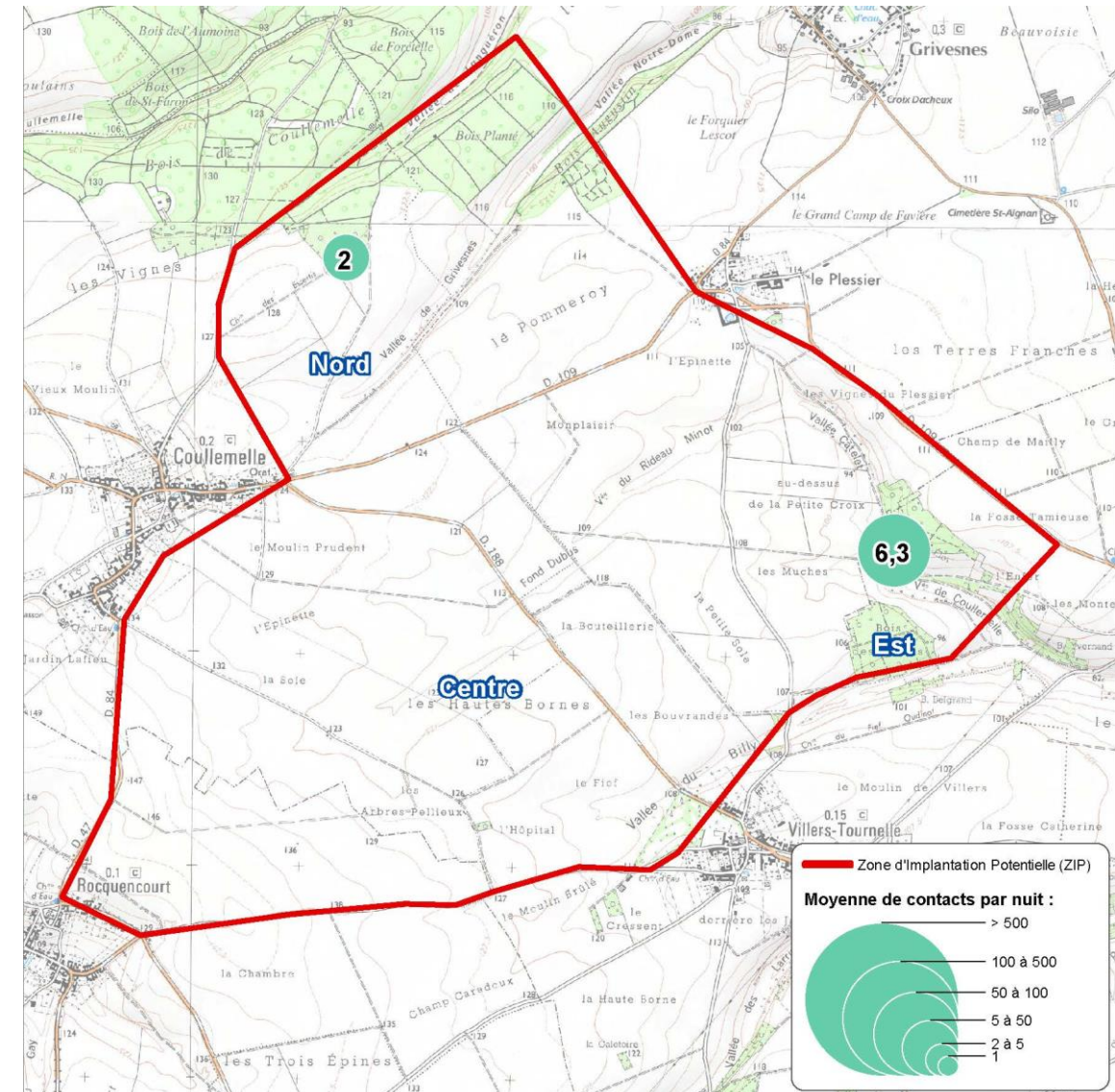


Le complexe des sérotines et noctules est assez bien représenté dans les résultats obtenus. Ces espèces ont été aux points d'enregistrement nord, est et dans une moindre mesure au centre (Carte 20). La Sérotine commune totalise 34 contacts (1%) alors que la Noctule de Leisler en compte seulement 4. Deux autres contacts ne sont pas discriminants et sont attribués au complexe de Sérotine commune/Noctule de Leisler. Ces deux espèces possèdent en effet des émissions sonores très proches et dans certains cas indifférenciables. Il ne semble donc pas y avoir de passage migratoire de noctules sur la ZIP d'après les écoutes au sol. Ceci est d'ailleurs conforté par l'absence constatée de contact de Noctule commune (*Nyctalus noctula*) au sol.



Carte 20. Activité moyenne du groupe des sérotines - noctules en transit printanier (en nombre de contacts/nuit)

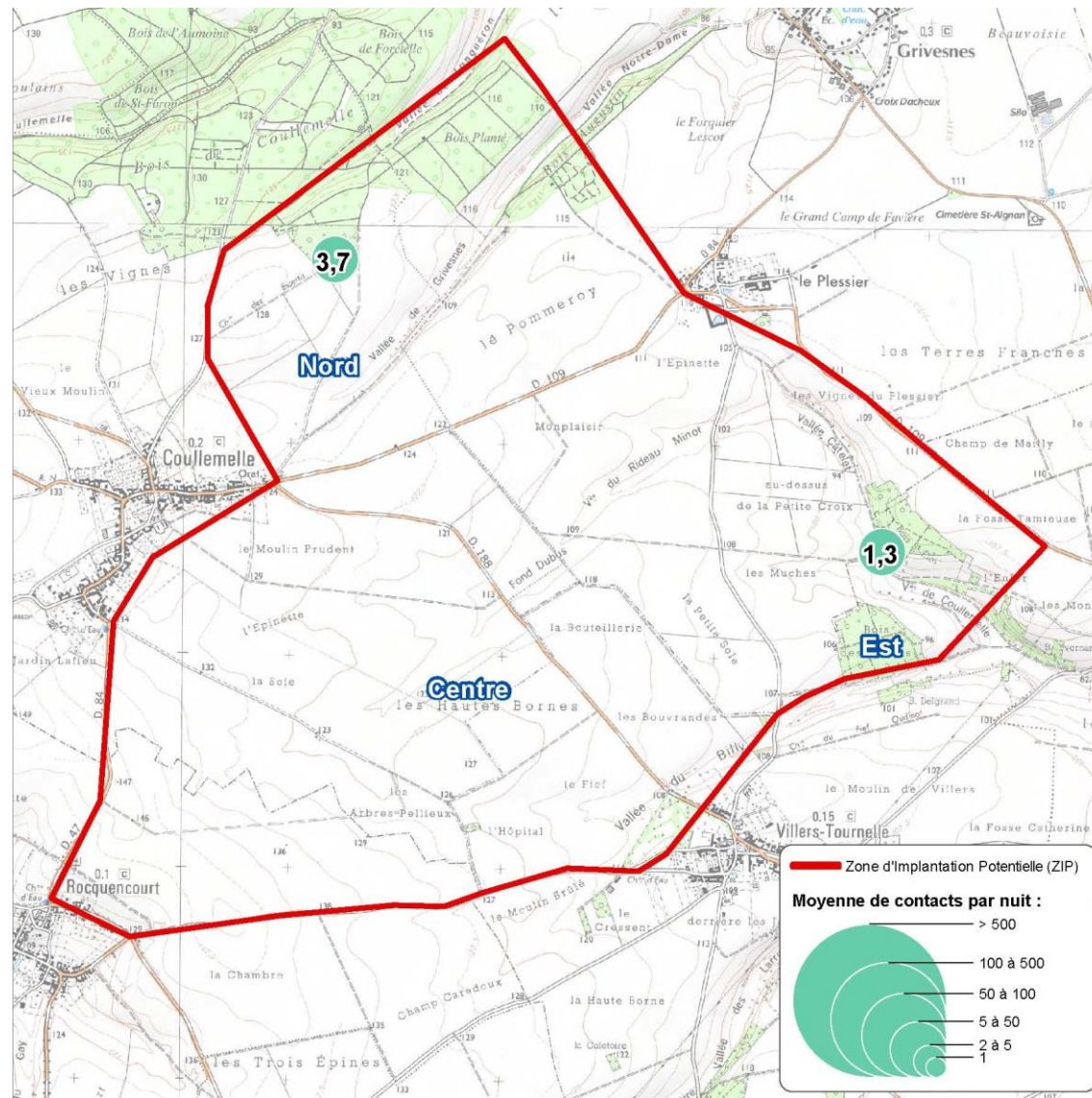
Le genre des murins est peu représenté sur l'ensemble de la ZIP au printemps. Seuls 25 contacts ont été recueillis pour ce groupe. C'est surtout au point est et dans une moindre mesure au point nord que les contacts ont été récoltés (Carte 21). Le Murin de Natterer a été identifié de manière certaine sur ces 2 points d'enregistrements, tandis que le Murin de Daubenton et le Grand murin sont probables. Ces espèces évitent généralement les espaces largement ouverts (point centre).



Carte 21. Activité moyenne du groupe des murins en transit printanier (en nombre de contacts/nuit)



Par ailleurs, **les Oreillards** et notamment l'Oreillard roux sont peu fréquents sur la ZIP avec 15 contacts au total. L'Oreillard roux semble un peu plus abondant que l'O. gris. Ce groupe est essentiellement localisé au niveau du point d'enregistrement « nord » et « est » (Carte 22).



Carte 22. Activité moyenne du groupe des oreillards en transit printanier (en nombre de contacts/nuit)

### 4.3.1.3 Parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

#### ■ Analyse des résultats des points d'écoute active

Lors des sorties **des 19 juin et 3 et 27 juillet 2017**, consacrées à l'étude de la parturition, **4 à 5 espèces ont été recensées** sur la zone d'étude :

- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius possible (*Pipistrellus nathusii*) ;
- un Murin indéterminé (*Myotis sp.*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- un Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*).

#### Carte 23 - Chiroptères en période de parturition – p.94

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

**Tableau 30.** Activité chiroptérologique moyenne en parturition (nombre de contacts/heure)

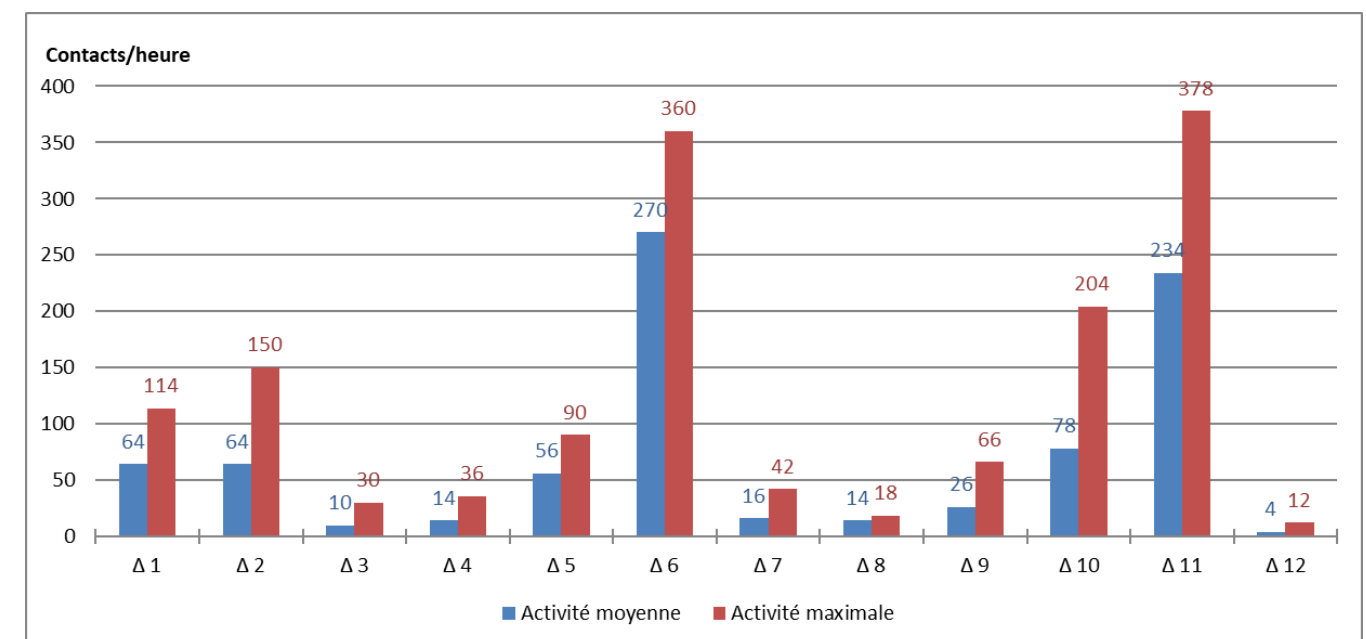
Synthèse (moyenne)	Point d'écoute											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pipistrelle commune	60	64	10	12	38	270	14	12	26	78	234	4
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
Noctule commune	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune/Nathusius	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Oreillard indéterminé	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin de Natterer	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

**Tableau 31.** Activité chiroptérologique maximale en parturition (nombre de contacts/heure)

Synthèse (max)	Point d'écoute											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pipistrelle commune	108	150	30	36	72	360	42	18	66	204	378	12
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0
Noctule commune	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune/Nathusius	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0
Oreillard indéterminé	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin de Natterer	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues.



**Figure 21.** Activité chiroptérologique en parturition

D'après ce graphique, on remarque que l'activité chiroptérologique est la plus forte aux points 6 et 11 avec respectivement 270 et 234 contacts/heure en moyenne. Il y a donc deux pics d'activité au lieu d'un seul au point 11, en transit printanier. L'activité est également significative aux points 1, 2 et 10. A contrario, l'activité est limitée aux points 3, 4, 8 et 12.

La diversité d'espèces est plus riche qu'en transit printanier avec au moins 5 espèces d'après l'écoute active. La Pipistrelle commune est l'espèce largement dominante en termes d'effectifs (411 contacts).

Les différents comportements observés sont la chasse et le transit.



Projet éolien de l'Épinette (80)

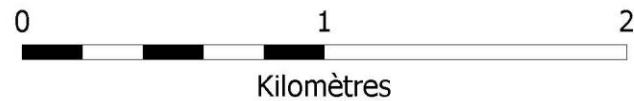
Volet écologique du DDAE

**Chiroptère en période de parturition**

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enregistreur automatique (SM4)
- Point d'écoute

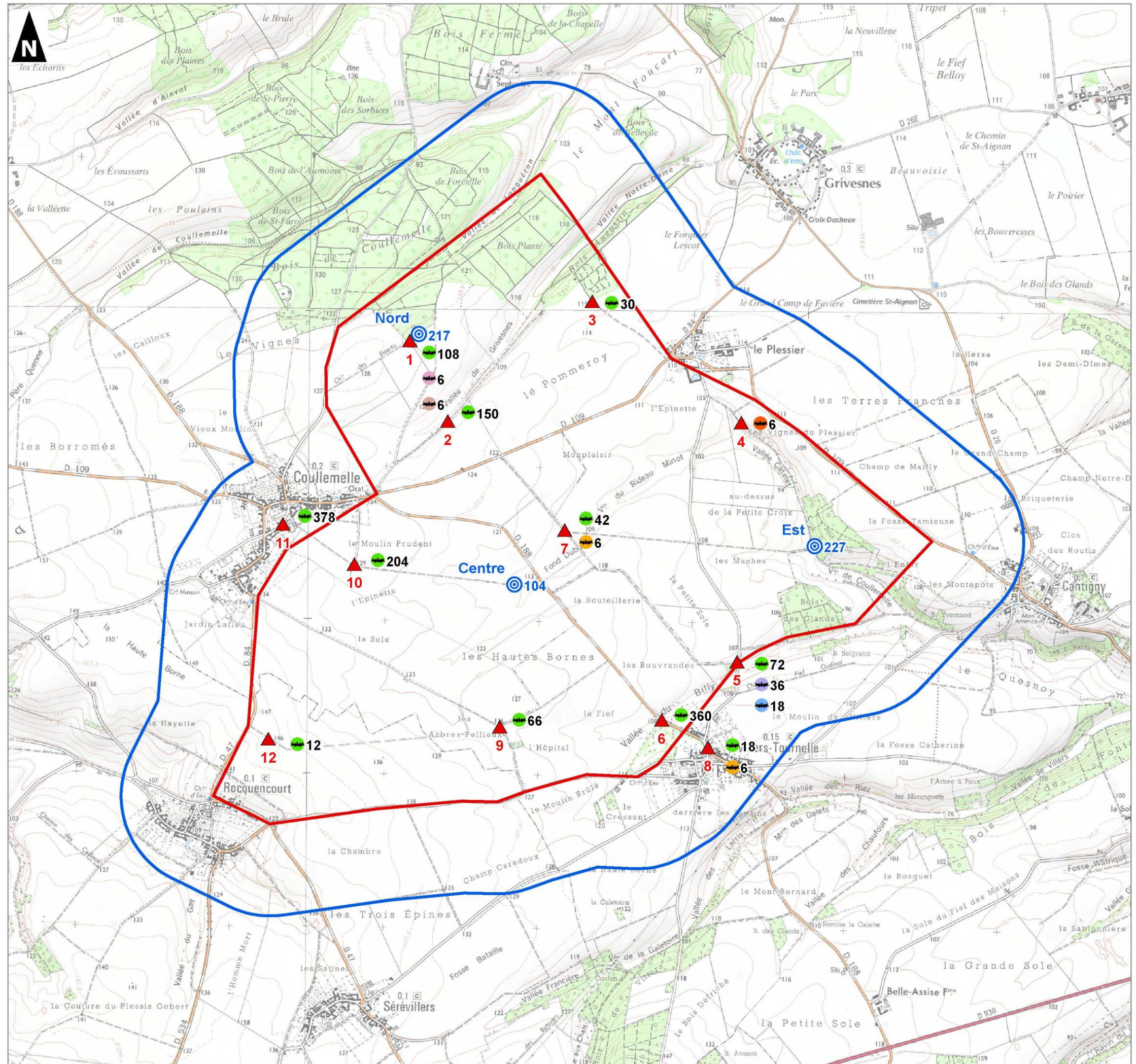
**Activité maximale (en nombre de contacts par heure pour les points d'écoute et par nuit pour les SM4) :**

- Oreillard indéterminée
- Noctule commune
- Murin indéterminé
- Murin de Natterer
- Pipistrelle commune de Nathusius
- Pipistrelle commune
- Sérotine commune



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





### ■ Analyse des résultats des enregistreurs automatiques

Trois enregistreurs automatiques (SM4BAT) ont été installés au sein de l'aire d'étude immédiate (Carte 7 p.49) en période de parturition au cours de trois sessions distinctes.

Les enregistreurs automatiques ont permis de compléter la liste d'espèces recensées avec **4 espèces certaines** et **7 espèces possibles à probables** :

- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*),
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*),
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*),
- Murin de Brandt probable (*Myotis brandti*),
- Murin de Daubenton probable (*Myotis daubentoni*),
- Murin à moustaches probable (*Myotis mystacinus*),
- Grand murin probable (*Myotis myotis*),
- Noctule de Leisler possible (*Nyctalus leisleri*),
- Sérotine commune possible (*Myotis bechsteinii*),
- Oreillard gris possible (*Plecotus austriacus*).

L'ensemble des espèces contactées et leur activité sont présentés dans le tableau ci-après.

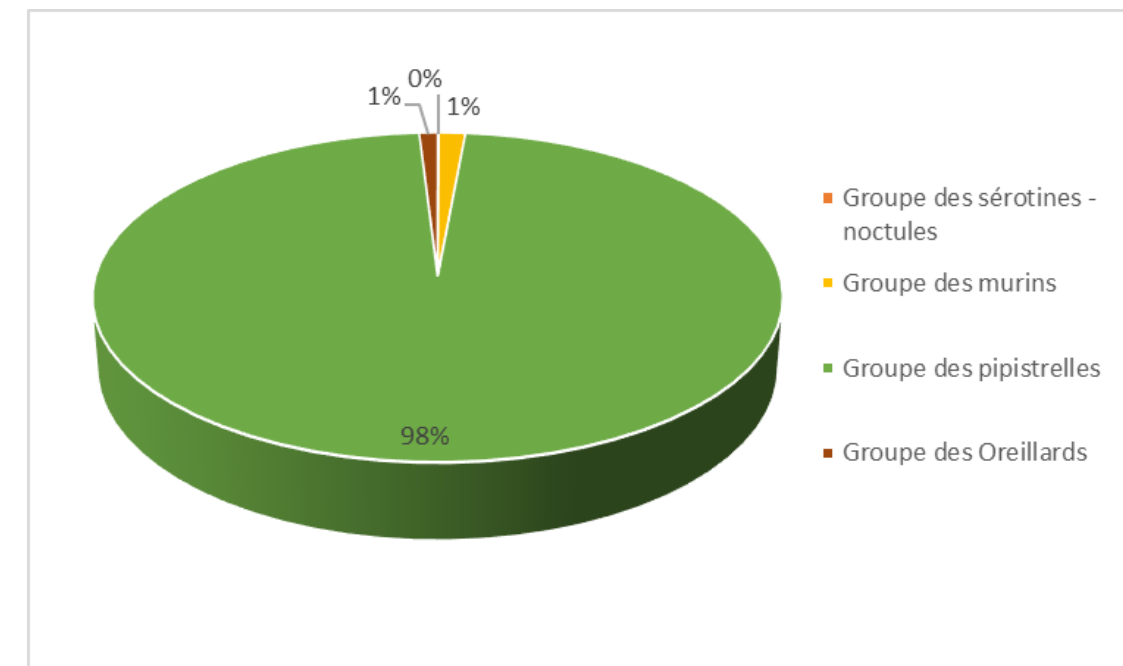
**Tableau 32.** Activité enregistrée par les points d'écoute automatisés en période de parturition (en nombre de contacts bruts et en nombre de contacts moyen/nuit (sur 3 nuits))

Espèces/groupe d'espèces	point centre		point est		point nord		Total	
	Cumulée	Moy. / nuit	Cumulée	Moy. / nuit	Cumulée	Moy. / nuit	Cumulée	Moy. / nuit
Espèce indéterminée	-	-	4	1,3	-	-	4	0,4
Sérotine commune / Noctule de Leisler	-	-	-	-	1	0,3	1	0,1
Murin de Brandt	-	-	1	0,3	-	-	1	0,1
Murin de Daubenton	-	-	-	-	1	0,3	1	0,1
Grand murin	2	0,7	-	-	1	0,3	3	0,3
Murin à moustaches	-	-	-	-	1	0,3	1	0,1
Murin de Natterer	2	0,7	3	1,0	4	1,3	9	1,0
Murin indéterminé	-	-	8	2,7	-	-	8	0,9
Pipistrelle de Nathusius	1	0,3	-	-	23	7,7	24	2,7
P. de Nathusius / P. com.	3	1,0	-	-	3	1,0	6	0,7
Pipistrelle commune	304	101,3	665	221,7	601	200,3	1570	174,4
Oreillard roux	-	-	-	-	5	1,7	5	0,6
Oreillard indéterminé	-	-	-	-	11	3,7	11	1,2
<b>Total</b>	<b>312</b>	<b>104,0</b>	<b>681</b>	<b>227,0</b>	<b>651</b>	<b>217,0</b>	<b>1644</b>	<b>182,7</b>

En période de transit parturition, **1 644 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol.

Cela représente **une activité moyenne globale de 182,7 contacts par point et par nuit**. L'activité moyenne par point varie de 104 à 227 contacts/nuit.

**La richesse spécifique est de 7 à 11 espèces recensées**. Cela représente près de la moitié des espèces de chiroptères connues dans les Hauts-de-France.

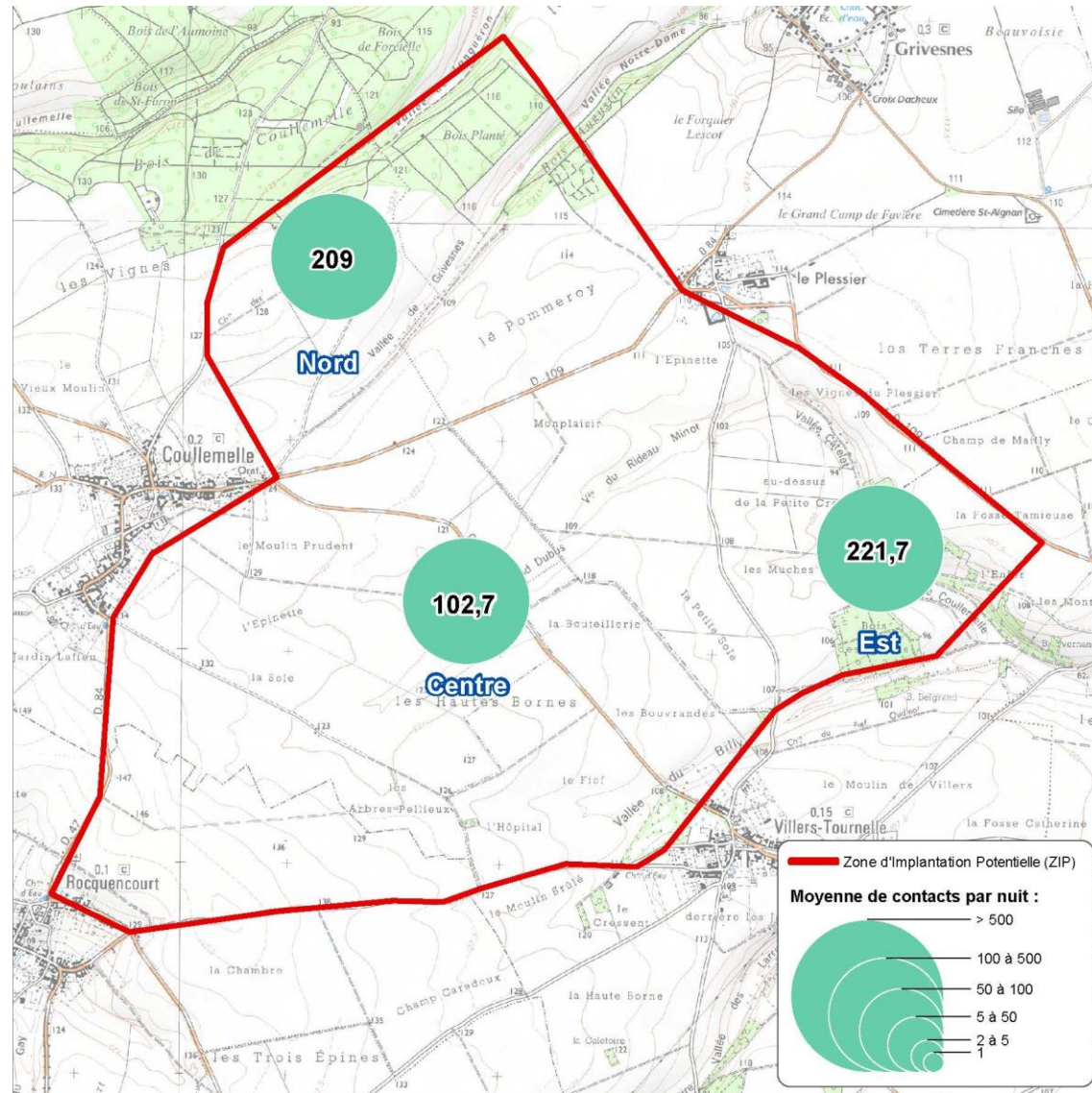


**Figure 22.** Répartition des groupes d'espèces recensés en période de parturition



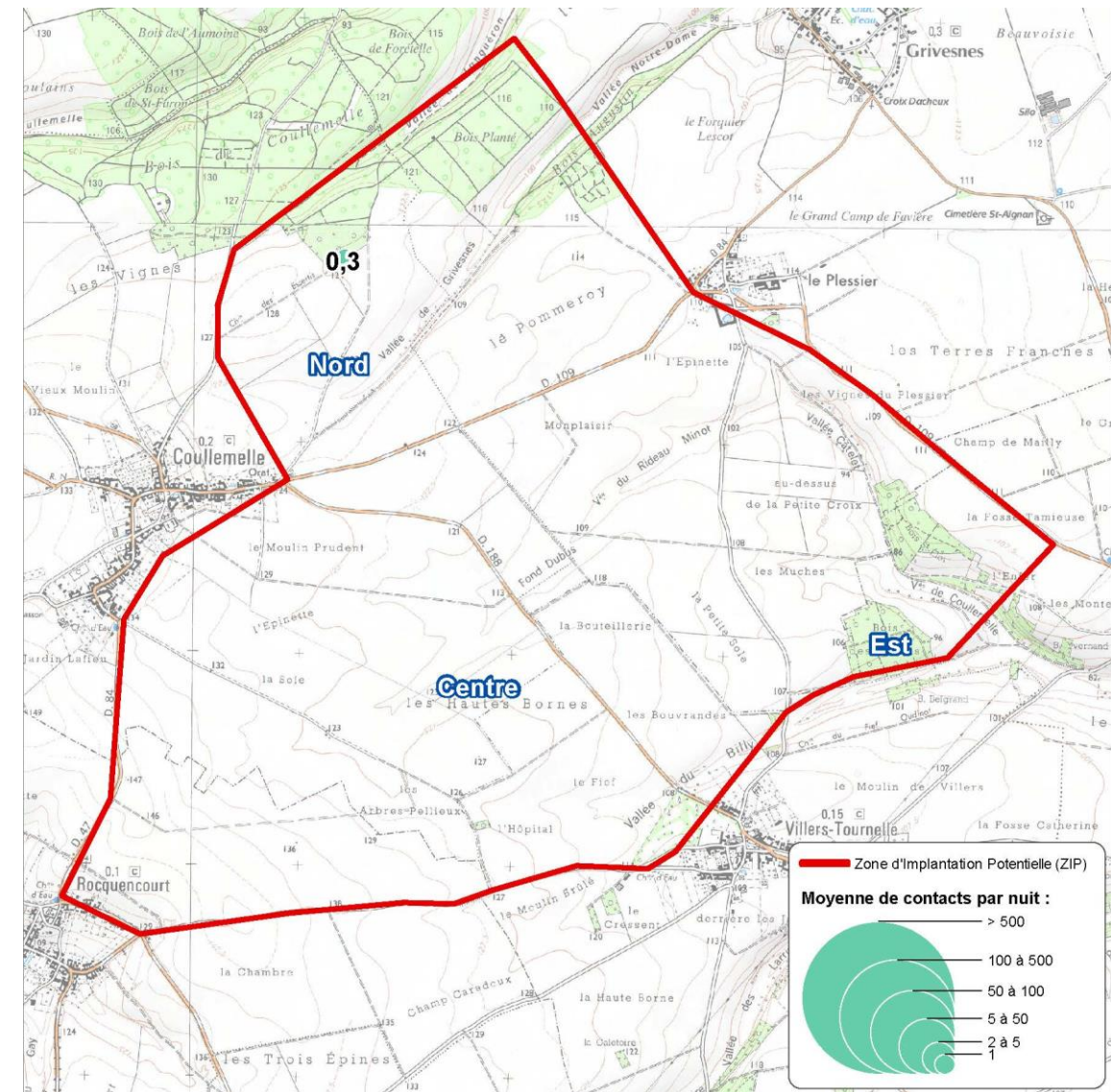
D'après la lecture de la figure ci-après, on note que le groupe des **Pipistrelles** domine largement en termes de fréquence et en termes d'effectif. Le groupe est présent sur tous les points d'enregistrement mais de manière plus marquée au nord et à l'est (Carte 24). C'est notamment le cas de la Pipistrelle commune avec 95,5% des contacts obtenus. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement.

La Pipistrelle de Nathusius est la seconde espèce la plus fréquente (1,5% des contacts) mais les effectifs sont bien moindres que ceux de la P. commune. Sa présence en dehors de la période de transit migratoire (et notamment le 3 juillet) suggère la présence de quelques mâles sédentaires sur la zone d'étude ou à proximité).



**Carte 24.** Activité moyenne du groupe des pipistrelles en période de parturition (en nombre de contacts/nuit)

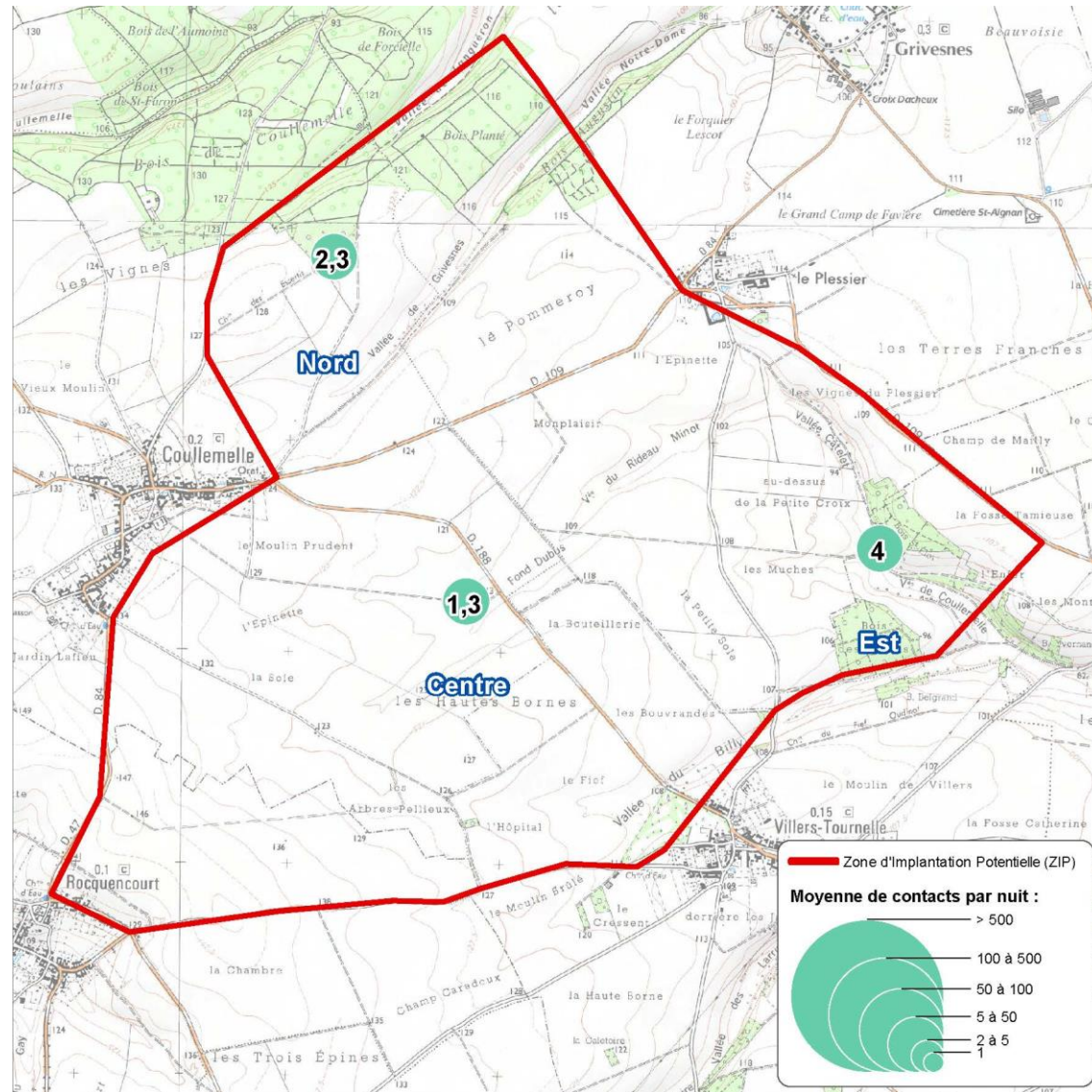
Le **complexe des sérotines et noctules** est très peu représenté dans les résultats avec un seul contact non discriminant de Sérotine commune/Noctule de Leisler au point nord (Carte 25). Ces deux espèces possèdent en effet des émissions sonores très proches et dans certains cas indifférenciables. En l'occurrence, il est possible qu'il s'agisse d'un individu migrateur de la seconde espèce.



**Carte 25.** Activité moyenne du groupe des sérotines - noctules en période de parturition (en nombre de contacts/nuit)

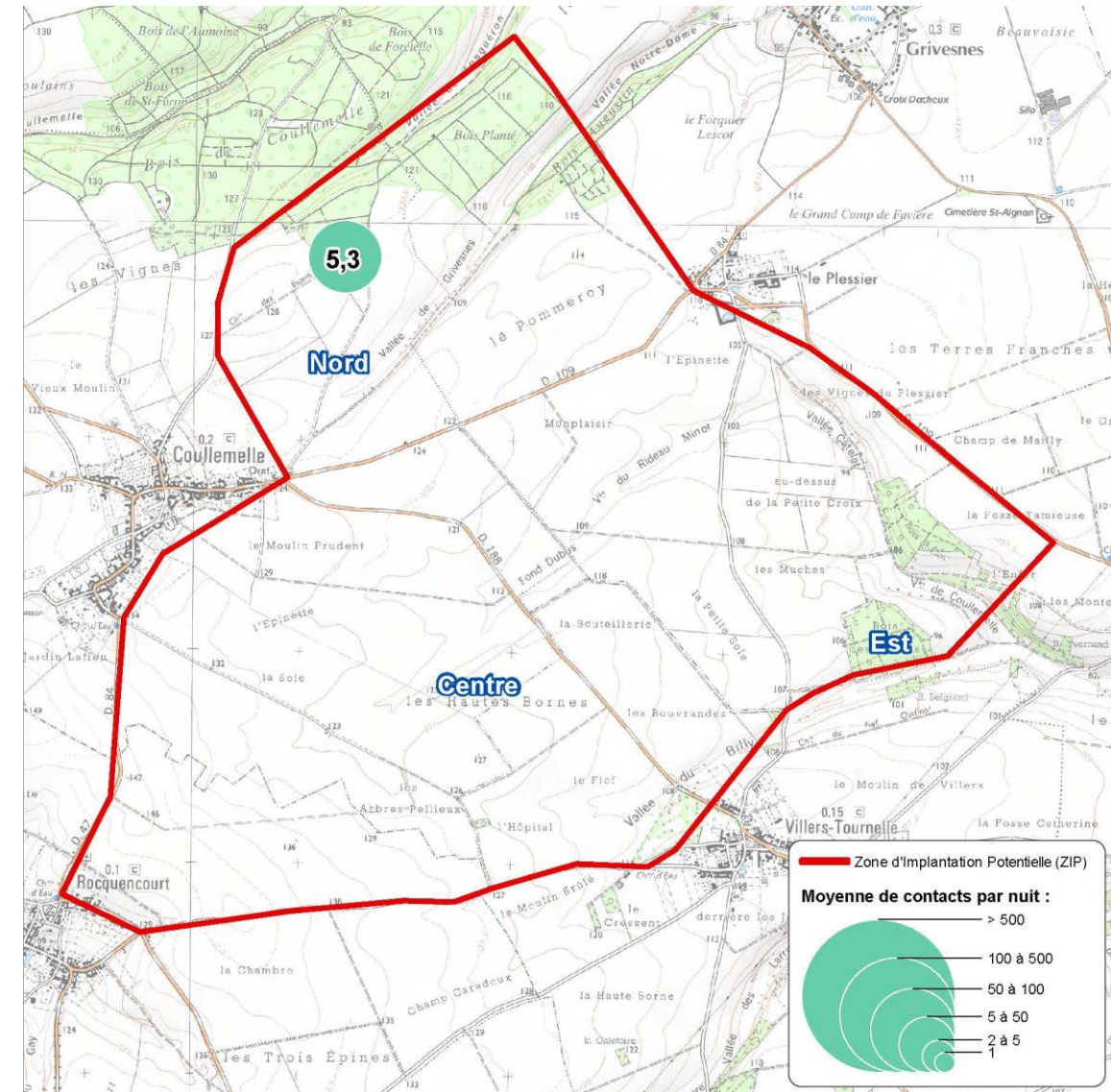


Le **genre des murins** est peu représenté sur l'ensemble de la ZIP au printemps. Seuls 23 contacts ont été recueillis pour ce groupe. La répartition des enregistrements est assez homogène sur les 3 points d'enregistrements (Carte 26). Le Murin de Natterer a été identifié de manière certaine sur ces 3 points, tandis que le Murin de Brandt, à moustaches, de Daubenton et le Grand murin sont probables sur le secteur. Ces espèces évitent généralement les espaces largement ouverts.



Carte 26. Activité moyenne du groupe des murins en période de parturition (en nombre de contacts/nuit)

Par ailleurs, **les Oreillards** et notamment l'Oreillard roux sont peu fréquents sur la ZIP avec 16 contacts au total. Ce groupe est exclusivement localisé au niveau du point d'enregistrement « nord » (Carte 27).



Carte 27. Activité moyenne du groupe des oreillards en période de parturition (en nombre de contacts/nuit)



#### 4.3.1.4 Transit automnal

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise-bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émancipent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

##### ■ Analyse des résultats des enregistrements manuels

Lors des sorties **des 23 août, 18 septembre et 5 octobre 2017**, consacrées à l'étude du transit automnal, **8 à 9 espèces ont été recensées dont :**

- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*),
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*),
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*),
- un Murin indéterminé (*Myotis sp.*),
- un Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*),

#### Carte 28 - Chiroptères en période de transit automnal – p.99

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

**Tableau 33.** Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (nombre de contacts/heure)

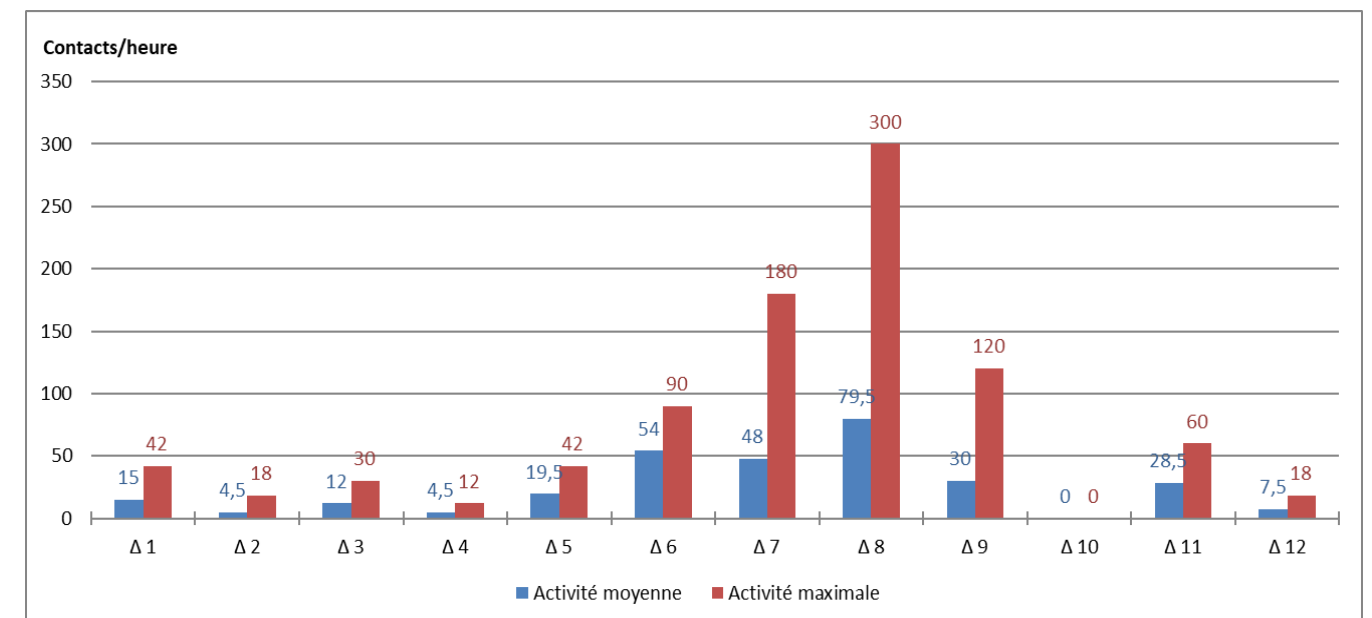
Synthèse (moyenne)	Point d'écoute											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pipistrelle commune	7,5	4,5	7,5	0	10,5	49,5	48	79,5	30	0	28,5	3
Chiroptère indéterminé	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin indéterminé	7,5	0	0	0	7,5	4,5	0	0	0	0	0	3
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
Pipistrelle commune/de Nathusius	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreillard indéterminé	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

**Tableau 34.** Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (nombre de contacts/heure)

Synthèse (max)	Point d'écoute											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pipistrelle commune	12	18	30	0	42	90	180	300	120	0	60	6
Chiroptère indéterminé	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin indéterminé	30	0	0	0	18	18	0	0	0	0	0	12
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Pipistrelle commune/de Nathusius	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreillard indéterminé	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues.



**Figure 23.** Activité chiroptérologique en transit automnal

D'après ce graphique, l'activité chiroptérologique la plus forte est notée aux points 8, 6 et 7 avec respectivement 80, 54 et 48 contacts/heure en moyenne. Le pic d'activité noté au point 11 en période de transit printanier et de parturition a donc disparu. L'activité y reste toutefois encore significative avec 29 contacts/heure, ce qui est comparable à l'activité du point 9.

La diversité d'espèces est comparable à celle enregistrée en période de parturition.

Les différents comportements observés sont la chasse, le transit ainsi que l'émission de cris sociaux.



Projet éolien de l'Épinette (80)

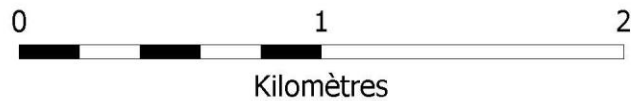
Volet écologique du DDAE

**Chiroptère en période de transit automnal**

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate (600)
- Enregistreur automatique
- Point d'écoute

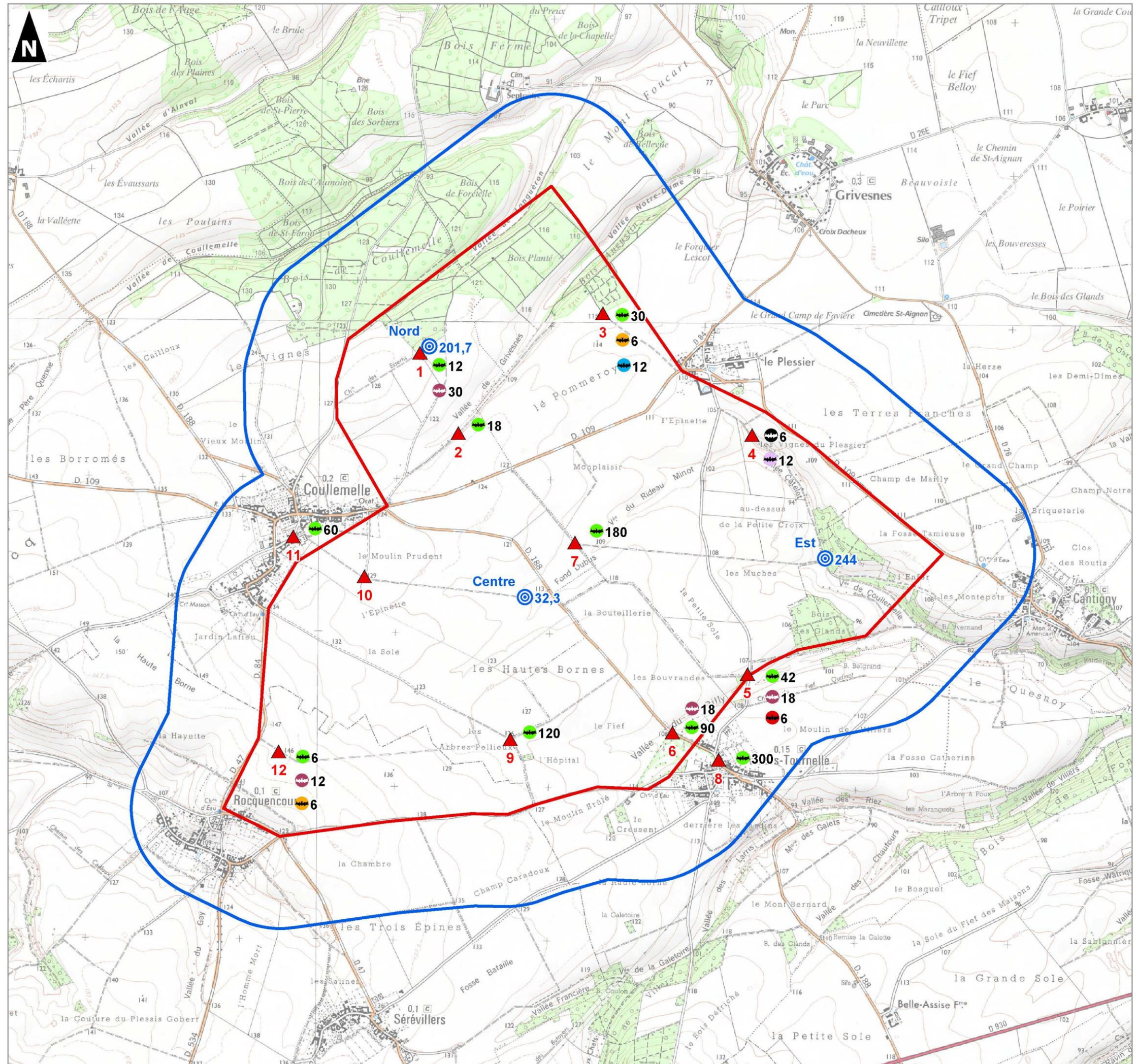
**Activité maximale (en nombre de contacts par heure pour les points d'écoute et par nuit pour les SM4) :**

- Chiroptère indéterminé
- Murin indéterminé
- Oreillard indéterminée
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle commune de Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





### ■ Analyse des résultats des enregistreurs automatiques

Trois enregistreurs automatiques (SM4BAT) ont été installés au sein de l'aire d'étude immédiate (Carte 7 p.49) en période de transit automnal au cours de trois sessions distinctes.

Les enregistreurs automatiques ont permis de compléter la liste d'espèces recensées avec **8 espèces certaines** et **4 espèces possibles à probables** :

- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*),
- Grand murin (*Myotis myotis*),
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*),
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*),
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*),
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*),
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*),
- Murin de Bechstein possible (*Myotis bechsteini*),
- Murin de Daubenton probable (*Myotis daubentonii*),
- Murin à oreilles échancrées probable (*Myotis emarginatus*),
- Murin à moustaches probable (*Myotis mystacinus*),

L'ensemble des espèces contactées et leur activité sont présentés dans le tableau ci-après.

**Tableau 35.** Activité au niveau des enregistreurs automatiques en transit automnal (nombre de contacts/nuit)

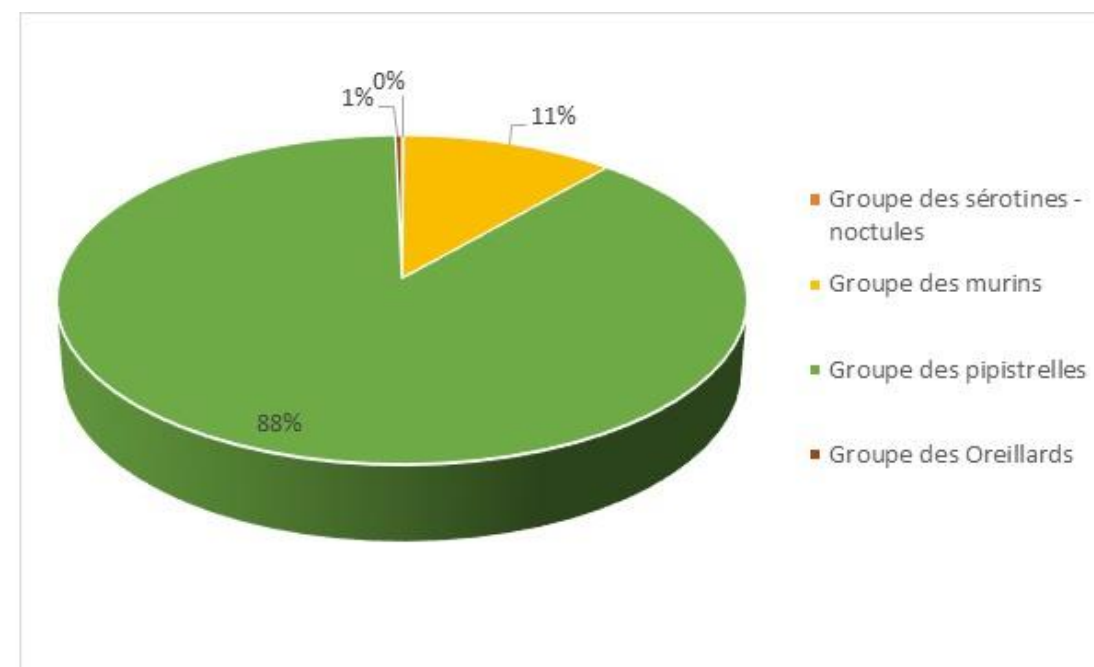
Espèces/groupe d'espèces	point centre		point est		point nord		Total	
	Cumulée	Moy./nuit	Cumulée	Moy./nuit	Cumulée	Moy./nuit	Cumulée	Moy./nuit
Espèce indéterminée			1	0,3	1	0,3	2	0,2
Grand murin/ M. de Bechstein	1	0,3	1	0,3			2	0,2
Murin de Daubenton		0,0	11	3,7	8	2,7	19	2,1
Murin de Daubenton/ M. à oreilles échancrées			13	4,3			13	1,4
Murin à oreilles échancrées			2	0,7			2	0,2
Grand murin			8	2,7	1	0,3	9	1,0
Murin à moustaches			1	0,3			1	0,1
Murin de Natterer			3	1,0	1	0,3	4	0,4
Murin indéterminé			71	23,7	41	13,7	112	12,4
Noctule de Leisler	1	0,3					1	0,1
Pipistrelle de Kuhl					3	1,0	3	0,3
Pipistrelle de Nathusius	3	1,0	2	0,7	5	1,7	10	1,1
Pipistrelle de Nathusius/commune					3	1,0	3	0,3

Espèces/groupe d'espèces	point centre		point est		point nord		Total	
	Cumulée	Moy./nuit	Cumulée	Moy./nuit	Cumulée	Moy./nuit	Cumulée	Moy./nuit
Pipistrelle commune	92	30,7	615	205,0	537	179,0	1244	138,2
Oreillard roux			2	0,7	2	0,7	4	0,4
Oreillard gris					2	0,7	2	0,2
Oreillard indéterminé			2	0,7	1	0,3	3	0,3
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>32,3</b>	<b>732</b>	<b>244,0</b>	<b>605</b>	<b>201,7</b>	<b>1434</b>	<b>159,3</b>

En période de transit printanier, **1 434 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol.

Cela représente **une activité moyenne globale de 159,3 contacts par point et par nuit**. L'activité moyenne par point varie de 32 à 244 contacts/nuit.

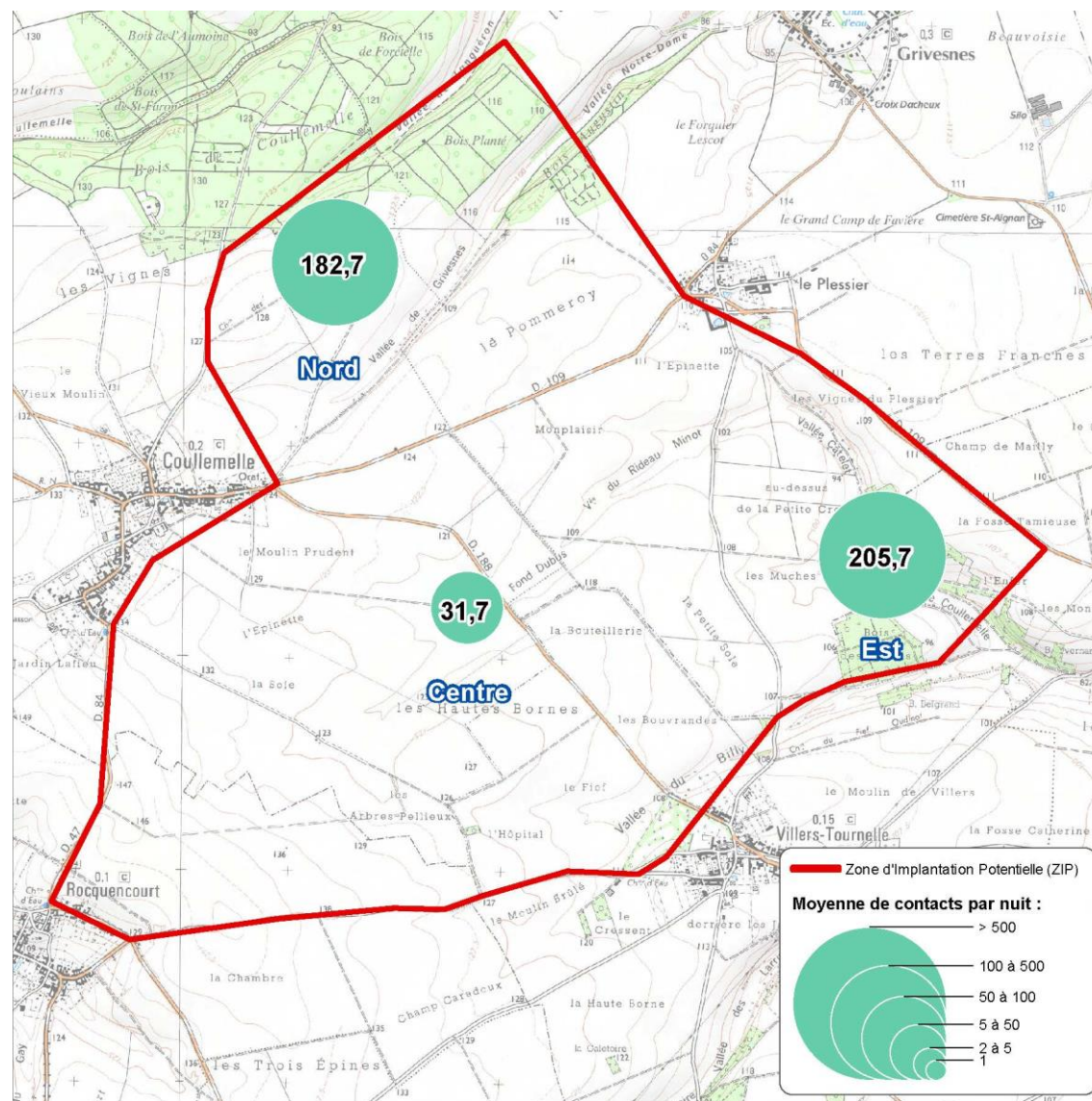
**La richesse spécifique est de 8 à 12 espèces recensées**. Cela représente approximativement la moitié des espèces de chiroptères connues dans les Hauts-de-France.



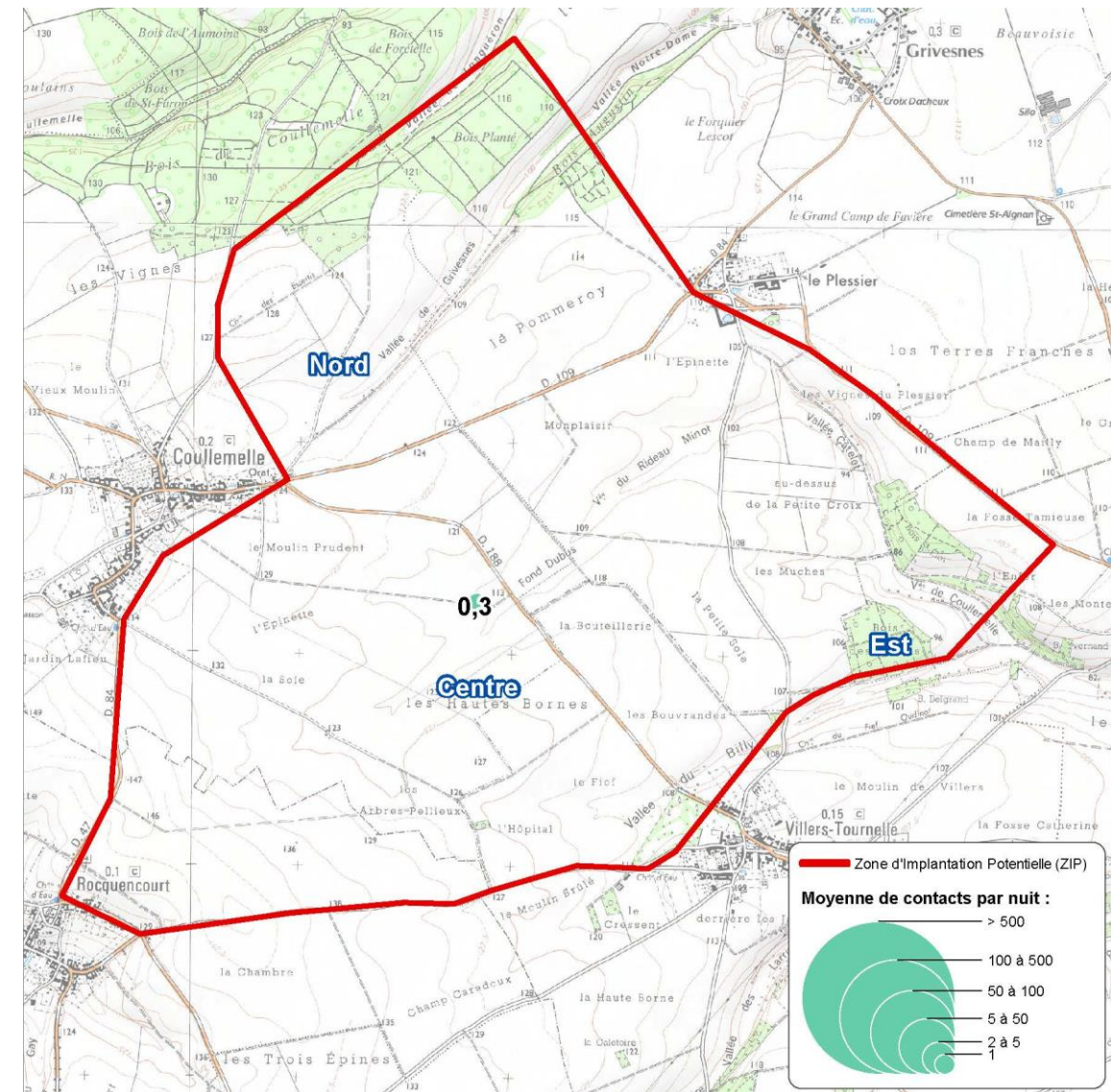
**Figure 24.** Répartition des groupes d'espèces recensés en période de transit automnal



Les **Pipistrelles** dominent une fois de plus en termes de fréquence et en termes d'effectif. Les pipistrelles sont principalement présentes aux points nord et est (Carte 29). C'est notamment le cas de la Pipistrelle commune avec 86,8% des contacts obtenus. Cette proportion est toutefois plus faible qu'en transit printanier et en parturition (respectivement 96,9 et 95,5%) au profit des murins en particulier. *P. pipistrellus* est présente sur chaque point d'enregistrement. La Pipistrelle de Nathusius est étonnamment peu fréquente en cette période de transit automnal avec seulement 10 contacts récoltés. En effet, les individus migrateurs viennent habituellement gonfler les effectifs locaux. Il semble donc que le passage d'individus migrateurs sur la ZIP soit diffu et peu important d'après les écoutes au sol. Il est également intéressant de noter la présence pour la première fois de la Pipistrelle de Kuhl. Les effectifs sont toutefois marginaux et correspondent certainement à un ou quelques individus erratiques. De plus, la ZIP se trouve à proximité de la limite septentrionale de répartition de l'espèce.

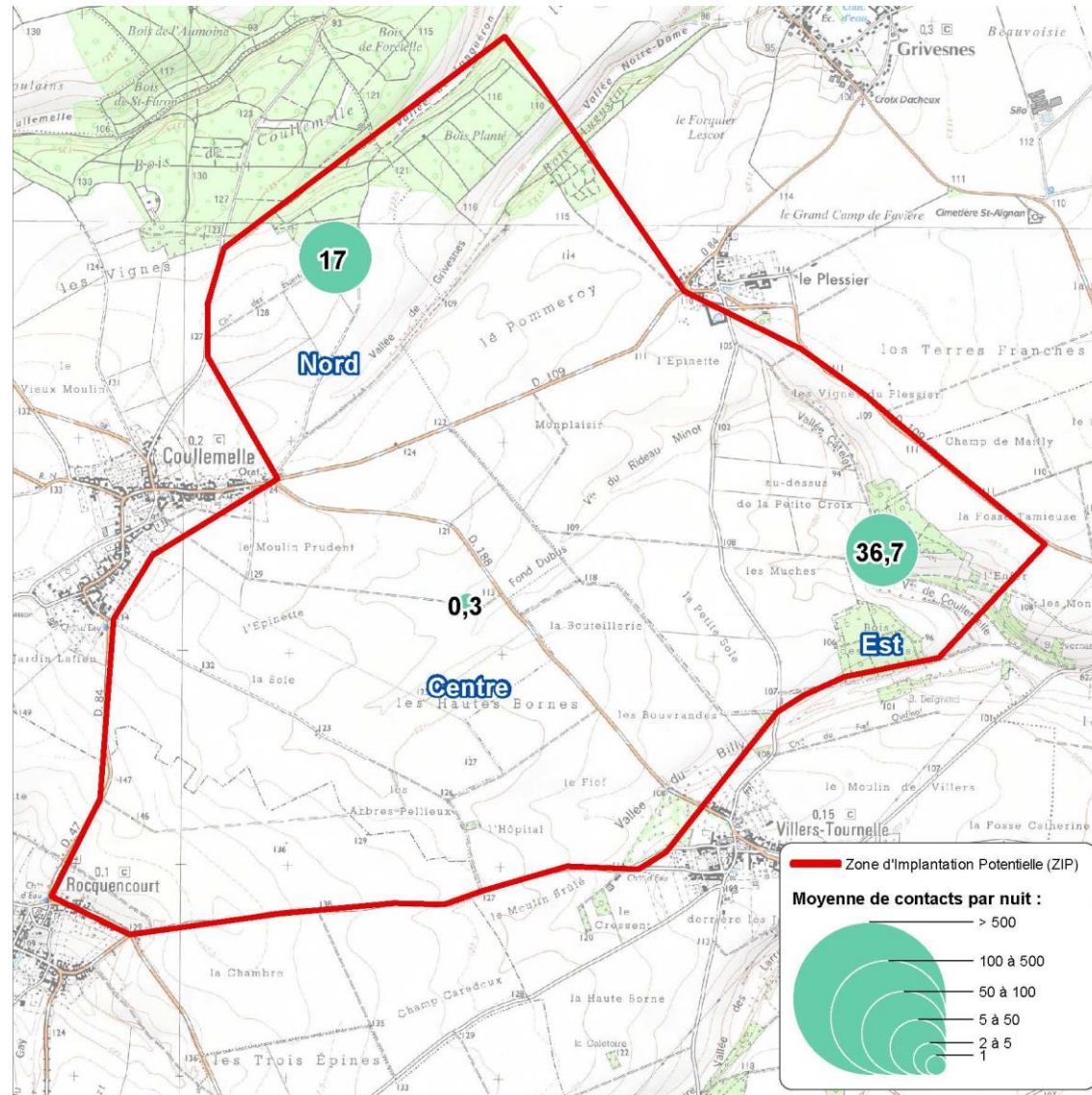


Le **complexe des sérotines et noctules** est très peu représenté dans les résultats. Autre constat inhabituel : aucun contact de Sérotine commune n'a été recueilli sur la ZIP en automne. Seul un contact de Noctule de Leisler a été récolté au point central, le 23 août 2017 (Carte 30). Ce contact correspond vraisemblablement à un individu en migration.

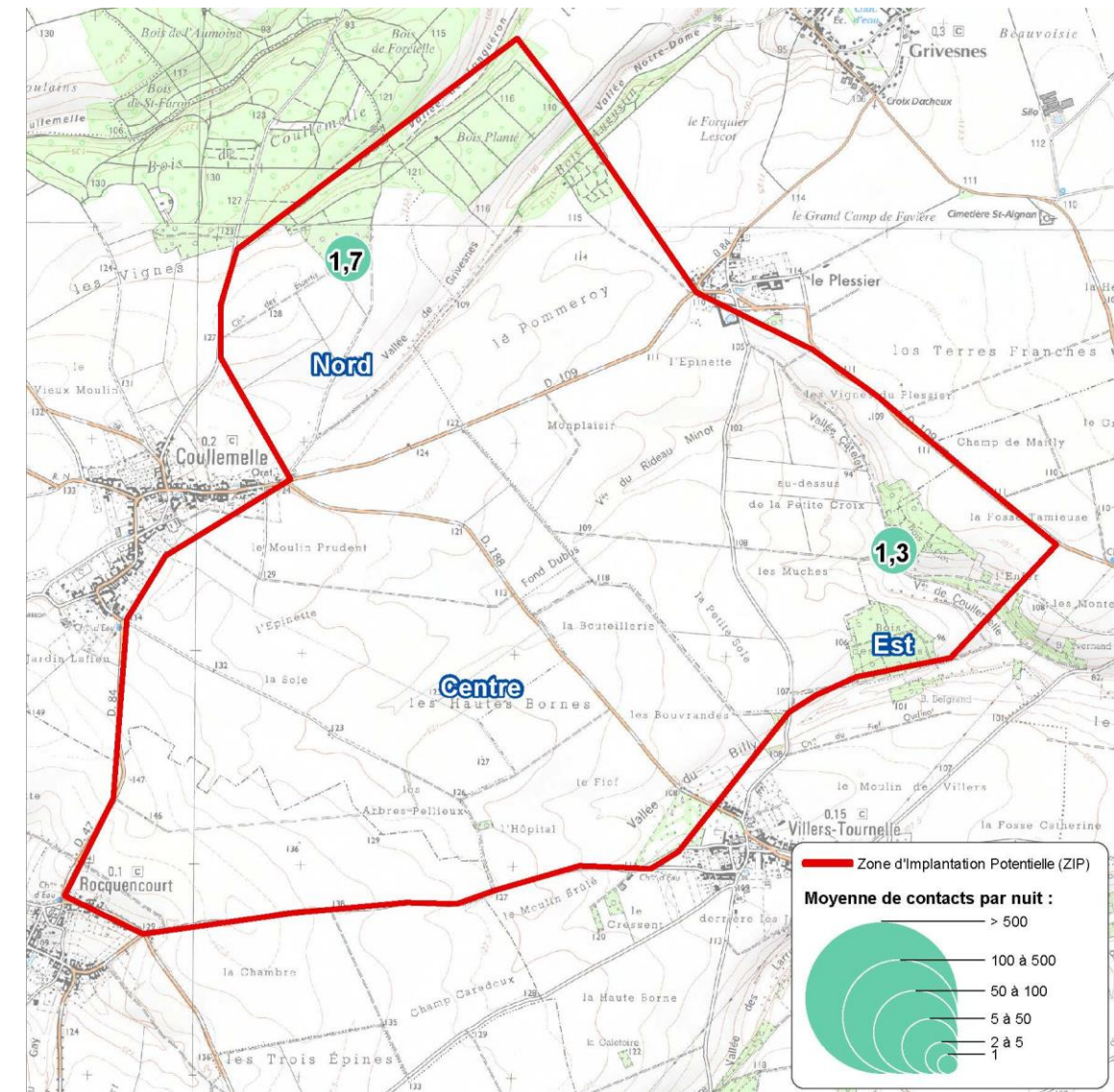




Le **genre des murins** est nettement mieux représenté en transit automnal que lors des autres périodes avec 162 contacts au total, soit 11,3%. Les enregistrements sont concentrés à l'est et au nord (Carte 31). Le Murin de Natterer et le Grand murin ont été identifiés de manière certaine tandis que le Murin à oreilles échanquées, à moustaches, de Daubenton sont probables et le M. de Bechstein est possible. Ces espèces évitent généralement les espaces largement ouverts (point centre).



Par ailleurs, **les Oreillards roux et gris** sont peu fréquents sur la ZIP avec 9 contacts au total. Ce groupe est exclusivement localisé aux points d'enregistrement « nord » et « est » (Carte 32).



Carte 32. Activité moyenne du groupe des oreillards en période de transit automnal (en nombre de contacts/nuit)

#### 4.3.1.5 Inventaire en canopée

La localisation de l'enregistreur automatique (SM2BAT+) placé en canopée se trouve à 8 m de hauteur et dans un bosquet au nord de l'aire d'étude immédiate.

Les données présentées ici ont été récoltées sur toute la période active des chiroptères, **du 7 avril 2017 au 30 novembre 2017**, date de pose et de retrait de l'enregistreur. Cette étude comprend donc les périodes de transit printanier, de parturition et de transit automnal. Toutefois, il est à noter qu'une interruption des enregistrements semble avoir eu lieu du 25 octobre au 15 novembre 2017 suite à des problèmes de batteries.

Au total, sur l'ensemble de la période, **41613 contacts** de chiroptères ont été enregistrés. Un contact équivaut à une séquence de 5 secondes.

#### ■ Résultats en canopée

##### • Espèces et groupes recensés

A partir des 41613 contacts de chauves-souris, **7 espèces et 4 groupes d'espèces** de chauve-souris ont été identifiés en canopée (Tableau 36). Du fait d'importantes similitudes des signaux émis entre certaines espèces de chiroptères, il est difficile voire impossible de discriminer les espèces. Les signaux sont ainsi attribués à un complexe ou groupe d'espèces proches.

Espèce et groupe d'espèces	Descriptif
Sérotine commune/Noctule de Leisler	Ce groupe comprend la Sérotine commune et la Noctule de Leisler.
Murin indéterminé	Ce groupe comprend l'ensemble des Murins.
Pipistrelle indéterminée	Ce groupe comprend l'ensemble des Pipistrelles.
Oreillard indéterminé	Ce groupe comprend l'Oreillard roux et l'O. gris.

Tableau 36. Groupes d'espèces identifiés en canopée

La répartition des contacts de ces diverses espèces et groupes est présentée au sein des paragraphes relatifs à chaque période d'activité.

##### • Activité en hauteur en période de transit printanier

En période de transit printanier, c'est-à-dire du 7 avril au 15 mai, **981 contacts** ont été enregistrés. Trois espèces et quatre groupes d'espèces ont été identifiés.

La majorité de l'activité chiroptérologique enregistrée est représentée par la Pipistrelle commune (911 contacts ; 92,9%) (Figure 25). Le groupe des pipistrelles indéterminées suit loin derrière avec 54 contacts (5,5%) et de manière plus marginale, la Pipistrelle de Nathusius (5 contacts ; 0,5%), la Sérotine commune/Noctule de Leisler (4 contacts ; 0,4%), les Murins et la Sérotine commune (3 contacts chacun ; 0,3%), et les Oreillards avec un seul contact (0,1%).

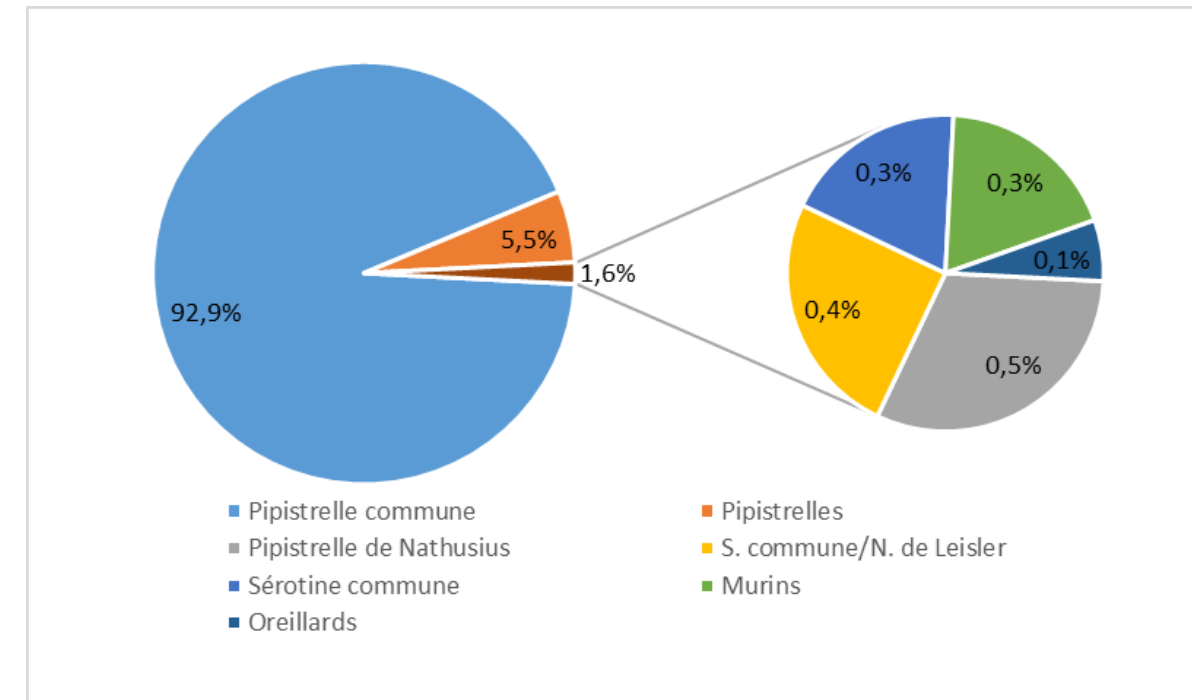


Figure 25. Répartition des groupes et espèces de chiroptères en canopée lors de la période de transit printanier

La Figure 26 représente l'activité chiroptérologique globale. On remarque une activité généralement faible ponctuée de pics d'activité, en particulier le 9 avril. Ce pic est généré par la Pipistrelle commune par une activité inhabituelle (émergence d'insectes, recherche de gîte, etc.). On note également une hausse progressive de l'activité à partir du 9 mai et jusqu'à la fin de la période, le 15 mai. Ceci est vraisemblablement lié à la hausse des températures et donc à l'émergence d'insectes dont les chauves-souris se nourrissent.

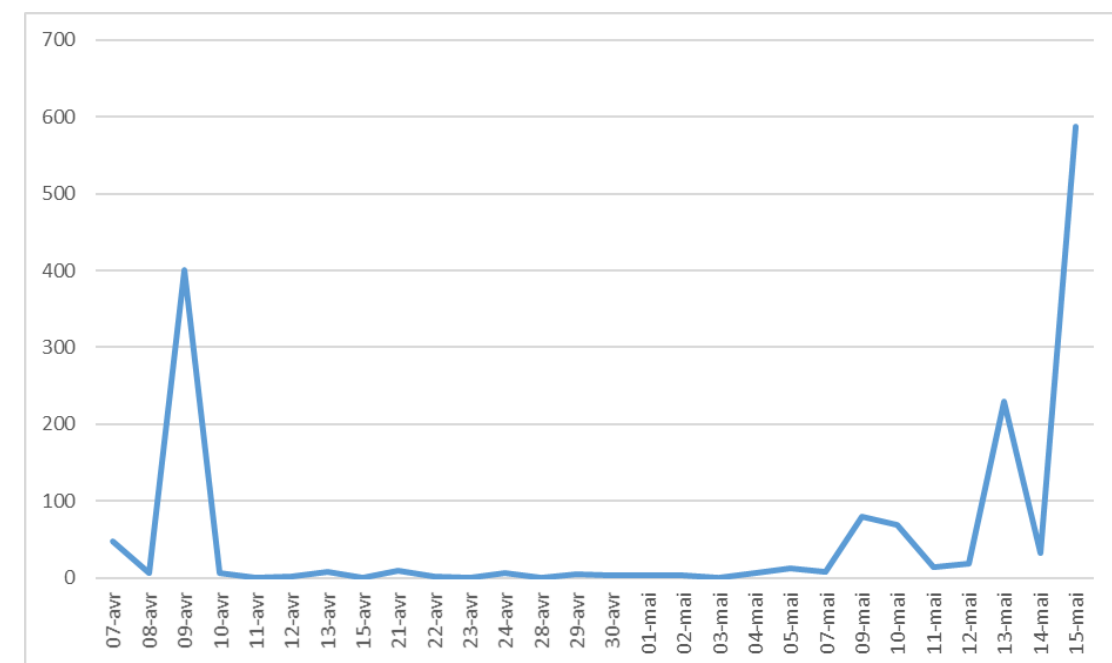


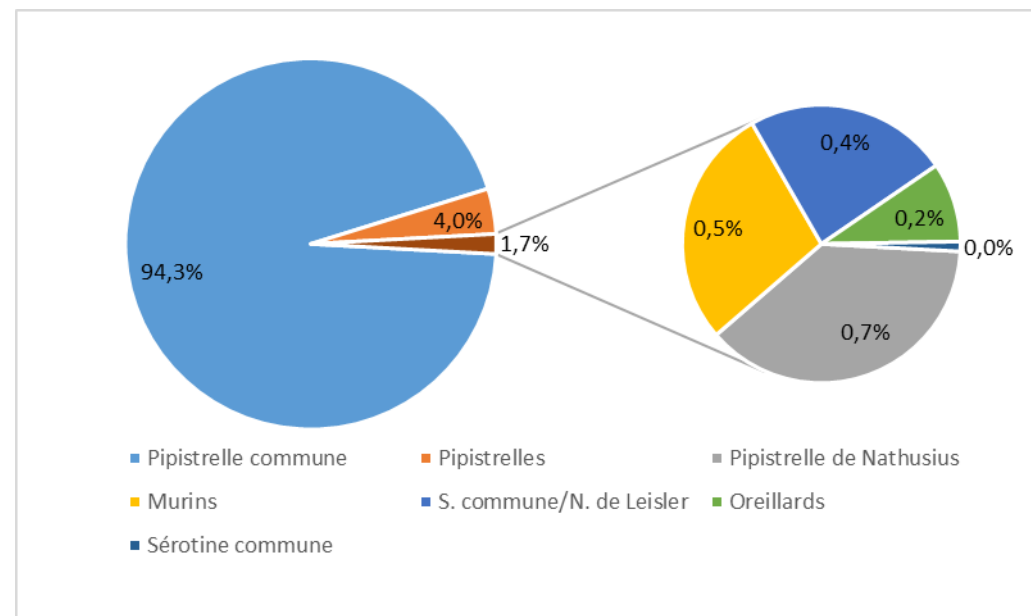
Figure 26. Activité chiroptérologique globale lors de la période de transit printanier



- **Activité en hauteur en période de parturition**

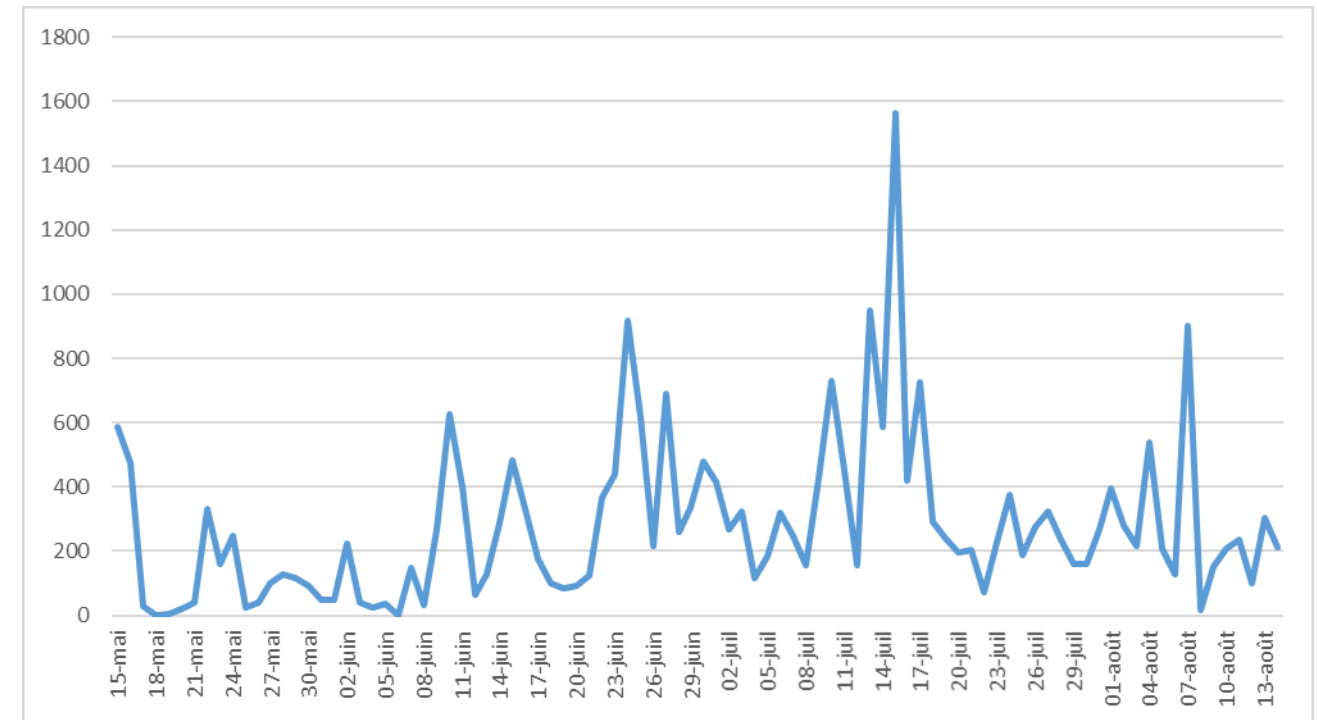
En période de parturition, **25634 contacts** ont été enregistrés du 16 mai au 15 août 2017. A l'instar du transit printanier, on note **3 espèces et 4 groupes d'espèces**.

La Pipistrelle commune constitue toujours la majorité de l'activité chiroptérologique (24178 contacts ; 94,3%) (Figure 27). Le groupe des pipistrelles indéterminées représente quant à lui 1014 contacts (4,0%). On retrouve les mêmes espèces de manière plus marginale, dont la Pipistrelle de Nathusius (167 contacts ; 0,7%), les Murins (124 contacts ; 0,7%), la Sérotine commune/Noctule de Leisler (105 contacts ; 0,4%), les Oreillards (41 contacts ; 0,2%) et la Sérotine commune (5 contacts ; < 0,1%).



**Figure 27.** Répartition des espèces de chiroptères en canopée lors de la période de parturition

La Figure 28 représente l'activité chiroptérologique globale. On remarque une activité globalement plus importante qu'en transit printanier. Le niveau d'activité semble aussi plus chaotique. Cette irrégularité dans l'activité chiroptérologique est en partie induite par des facteurs météorologiques qui eux-même influent sur les proportions de proies disponibles. Les pics d'activité sont générés principalement par la Pipistrelle commune, le groupe des pipistrelles et la Pipistrelle de Nathusius (notamment le 10 juin).



**Figure 28.** Activité chiroptérologique totale lors de la période de parturition

- **Activité en hauteur en période de transit automnal**

En période de transit automnal, du 16 août au 30 novembre, **14997 contacts** ont été enregistrés, soit une baisse d'activité de 40% par rapport à la période précédente. En revanche, la richesse spécifique est plus importante avec **7 espèces et 4 groupes d'espèces** identifiés.

Une fois de plus, la Pipistrelle commune représente l'essentiel de l'activité chiroptérologique (14162 contacts ; 94,4%) (Figure 29). Les autres espèces/groupes se répartissent assez équitablement les 5,6% restants avec en tête le groupe des Pipistrelles (298 contacts ; 2%) et la Pipistrelle de Nathusius (285 contacts ; 1,9%). Cette dernière est mieux représentée dans les résultats automnaux que lors des périodes d'inventaire précédentes. Parmi les espèces recensées de manière ponctuelle, on remarque la présence de la Pipistrelle de Kuhl (89 contacts ; < 0,1%), du Grand murin (9 contacts certains ; < 0,1%) et des deux noctules (6 contacts ; < 0,1%).

Le passage plus marqué de Pipistrelles de Nathusius et la présence de quelques noctules semble indiquer qu'il s'agit d'individus migrants.

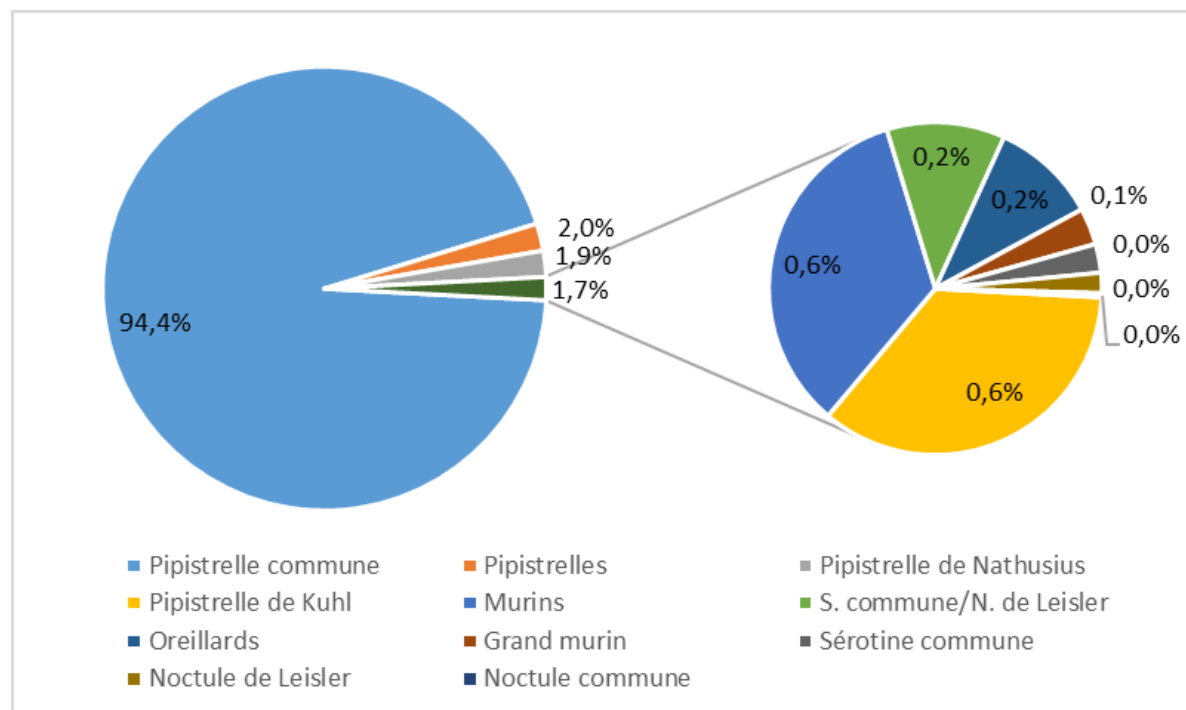


Figure 29. Répartition des espèces de chiroptères en canopée lors de la période de transit automnal

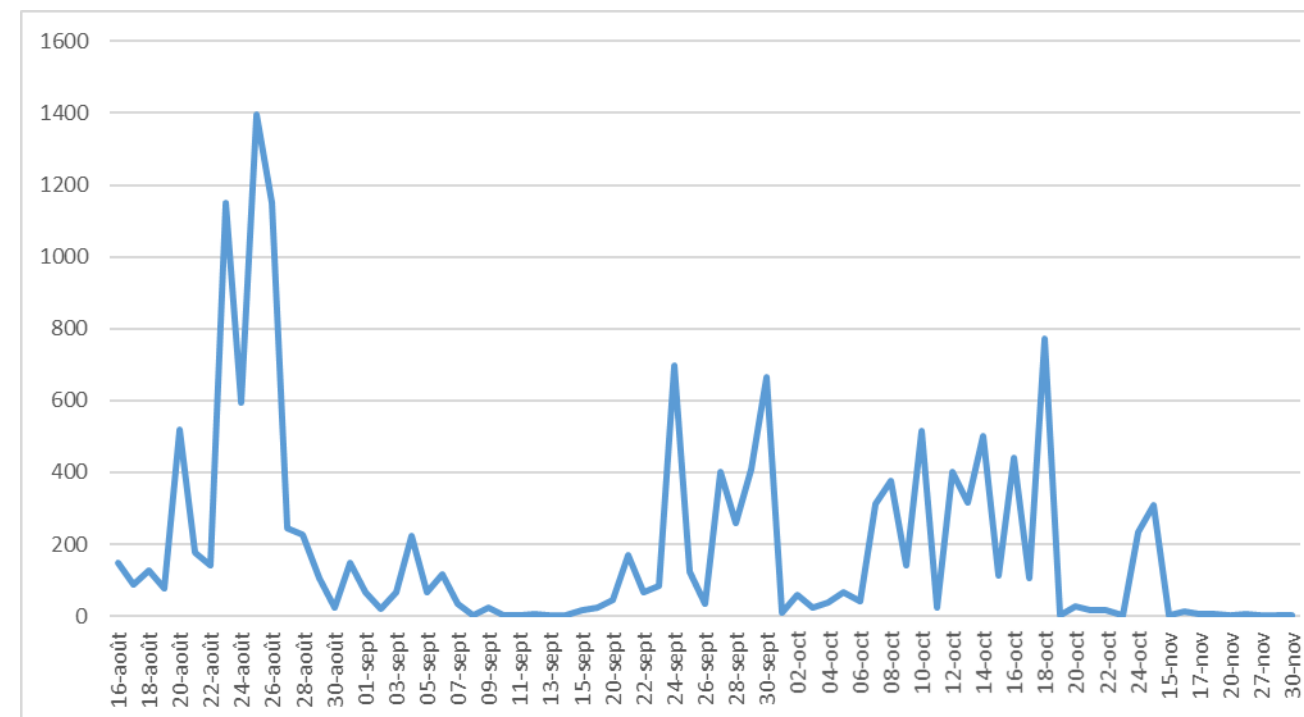


Figure 30. Activité chiroptérologique totale lors de la période de transit automnal

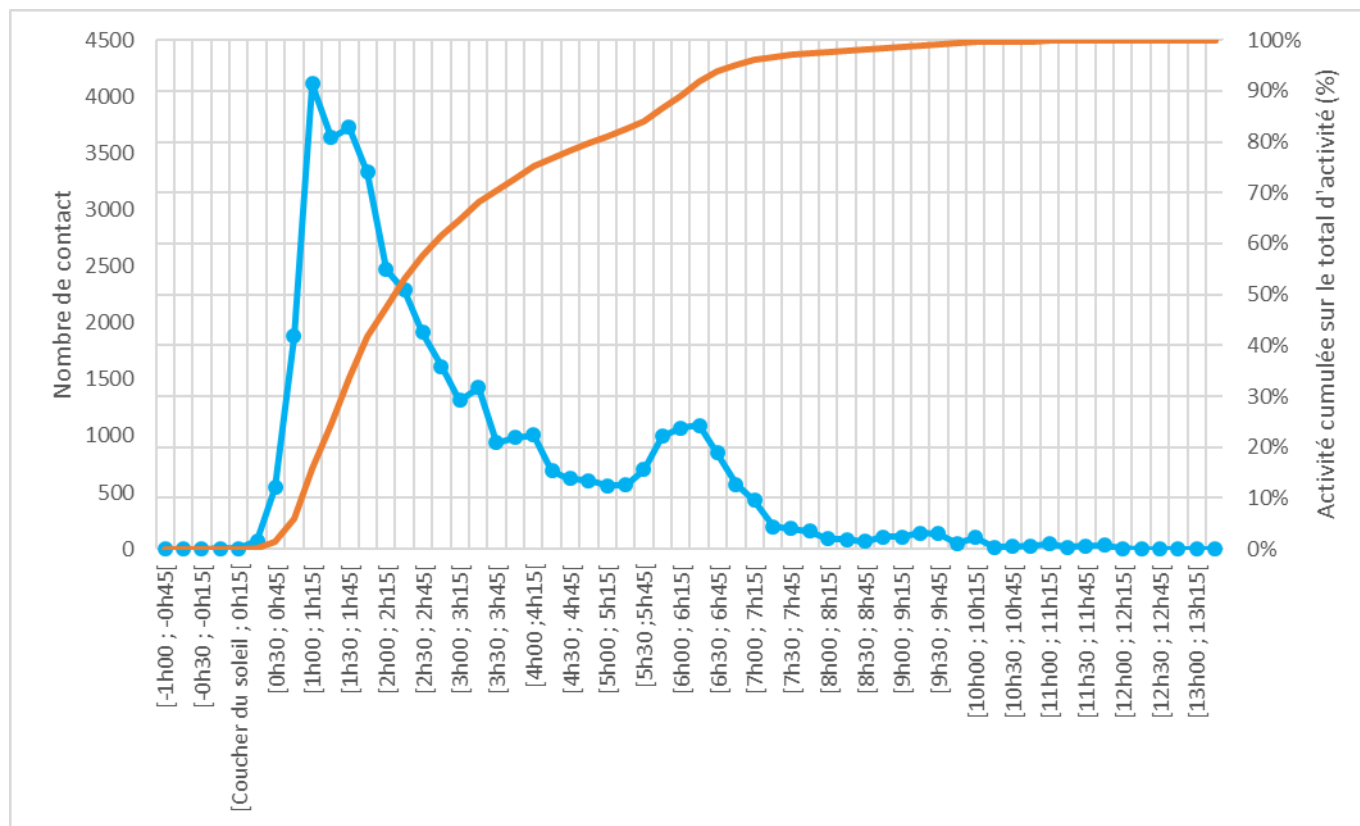
La Figure 30 représente l'activité chiroptérologique globale. On remarque une activité un peu plus faible qu'en période de parturition. L'irrégularité dans l'activité chiroptérologique est en partie induite par des facteurs météorologiques qui eux-mêmes influent sur les proportions de proies disponibles. Un pic d'activité est toutefois très marqué durant la dernière décennie d'août. Il est généré par la seule Pipistrelle commune. C'est également le cas mais dans une moindre mesure fin septembre. En revanche, entre le 8 et 18 octobre (et plus ponctuellement les 24-25 octobre), on observe une recrudescence de l'activité de la Pipistrelle de Nathusius qui vient compléter la forte activité de la Pipistrelle commune. A cette date, il s'agit très probablement d'individus migrateurs. On relève d'ailleurs un pic de passage au 18 octobre avec 96 contacts.



### ■ Activité nyctémérale

D'une manière générale, l'activité n'a pas la même intensité au cours de la nuit (Figure 31). Ainsi, un net pic d'activité est visible entre 1h et 2h30 après le coucher du soleil (ap. CS) concentrant 50% de l'activité chiroptérologique de la nuit. L'activité décroît ensuite constamment jusqu'à 5 heures ap. CS. Un second pic, nettement moindre que le premier apparaît à 5h45 ap. CS et se termine à 7h ap. CS. Ensuite, l'activité est faible et décroît progressivement jusque 13h ap. CS.

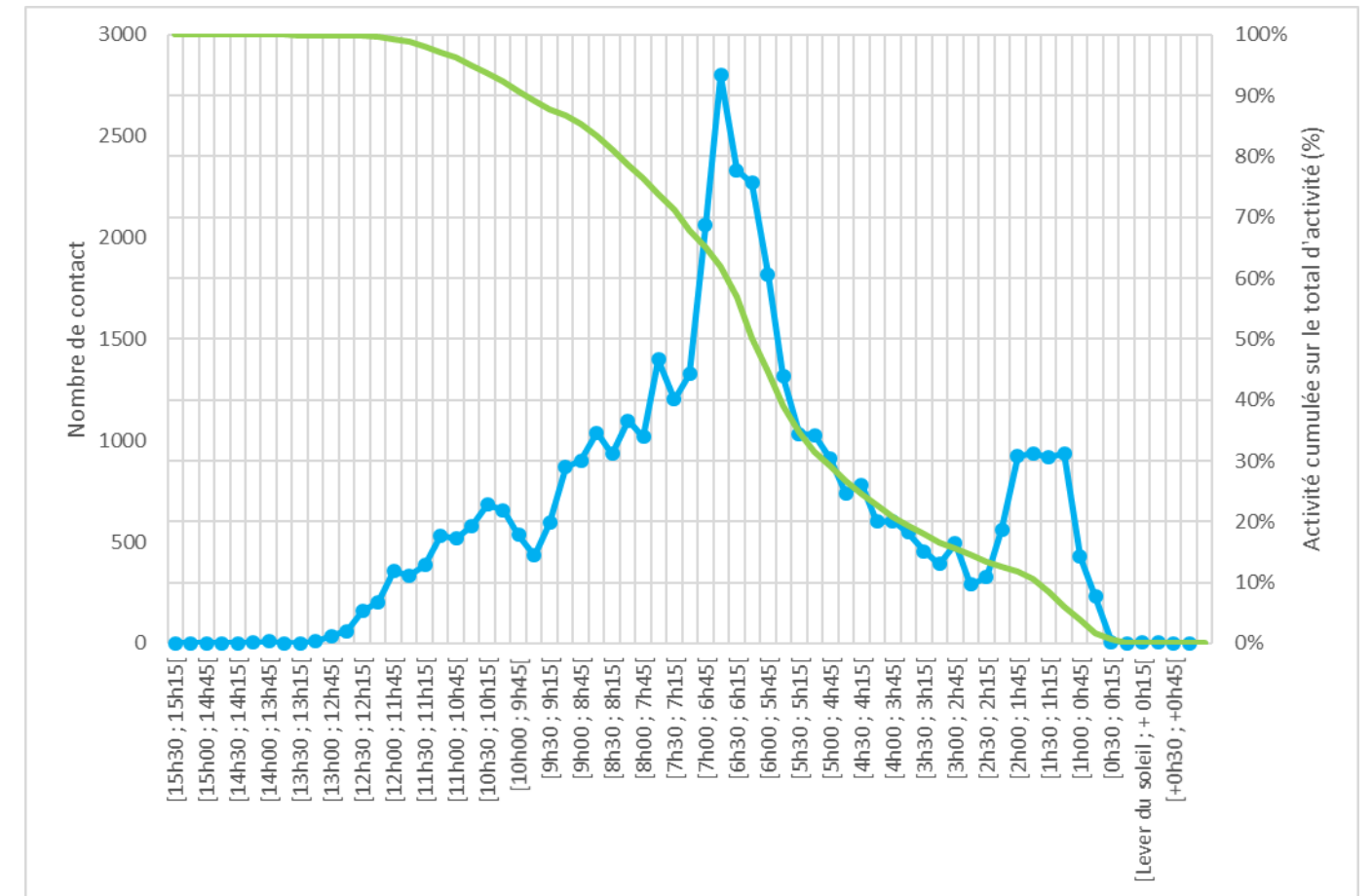
Cette courbe d'activité correspond à un schéma assez classique, où une phase de chasse d'insectes se concentre en début de nuit, immédiatement après la sortie de gîte et en fin de nuit, avant que les chauves-souris ne regagnent leur gîte.



**Figure 31.** Activité chiroptérologique nyctémérale en canopée sur l'ensemble du cycle d'activité et à partir de l'heure de coucher du soleil

Le pic d'activité n'est pas situé au même moment de la nuit si l'on se réfère à l'heure de lever ou à l'heure du coucher du soleil. La cause est la fluctuation de la durée des nuits durant la période d'enregistrement.

De ce fait, nous avons également regardé l'activité en fonction de l'heure de lever du soleil (Figure 32). Cela permet de mieux visualiser le second pic d'activité, en fin de nuit. On constate qu'il commence 2h30 avant le lever du soleil et qu'il se termine 30 minutes avant.



**Figure 32.** Activité chiroptérologique nyctémérale en canopée sur l'ensemble du cycle d'activité et à partir de lever du soleil

## ■ Corrélation avec les paramètres météorologiques

### > Température

Le graphique suivant représente l'activité des chiroptères en fonction de la température (Figure 33). Les chiroptères peuvent être actifs dès 0°C et jusqu'à 23°C mais l'activité est maximale pour une température comprise entre 15 et 16°C. En outre, 95% de l'activité des chiroptères est comprise entre 11 et 21°C.

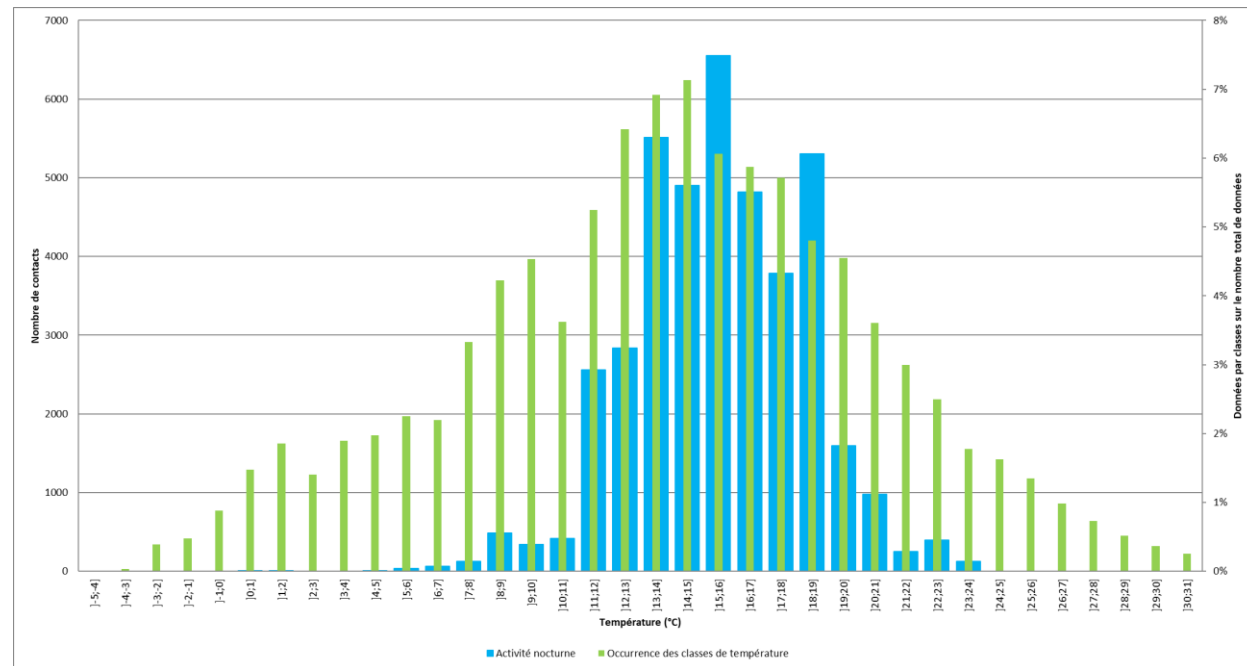


Figure 33. Activité chiroptérologique en canopée en fonction de la température

### > Hygrométrie

Le graphique suivant représente l'activité des chiroptères en fonction de l'humidité (Figure 34). Les chiroptères semblent éviter les valeurs extrêmes d'humidité. L'air trop sec (< 50%) ou saturé (> 95%) ne semble pas leur convenir.

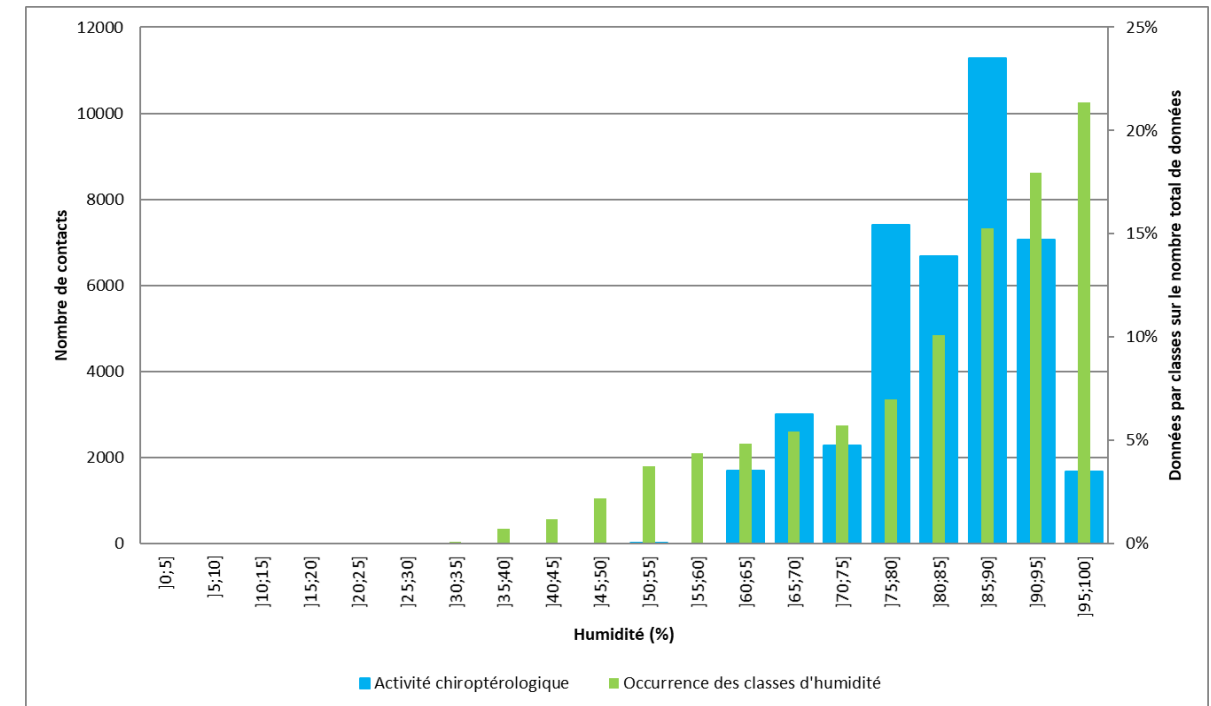


Figure 34. Activité chiroptérologique en canopée en fonction de l'humidité



## 4.3.2 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

### 4.3.2.1 Zones de chasse

Les zones de chasse identifiées lors de cette étude sont les lisières des Bois de Coullemelle, d'Augustin et de Saint-Eloi, certaines zones bâties à Coullemelle, éclairés ou non, en zone de prairies bocagères à Villers-Tournelle et dans certains cas en zones cultivées ouvertes, en particulier lors des vents faibles.

En milieu ouvert, l'activité de chasse est nettement moins marquée au profit du transit actif, c'est-à-dire de déplacements plus ou moins rectilignes avec capture de proies de manière opportuniste.

### 4.3.2.2 Couloirs de déplacements

L'aire d'étude immédiate compte assez peu de corridors dans sa partie centrale et sud-ouest. Les chemins de terre dans les espaces de grande culture peuvent toutefois être utilisés par les chiroptères pour le transit, notamment lorsqu'ils sont bordés par des bermes et des haies.

Au nord, il a été constaté que la Vallée de Grivesnes constitue un axe de déplacement entre les bois au nord et le village de Coullemelle.

Plus à l'est, la Vallée de Coullemelle, la Vallée Câtelet et le chapelet de petits boisements constituent un corridor entre les villages du Plessier et de Cantigny.

Ces différents éléments constituent donc un réel intérêt écologique.

### 4.3.2.3 Regroupements automnaux « swarming »

Le comportement de « swarming » ou d'essaimage chez les Chiroptères est un constat récent. Il consiste en un rassemblement automnal plus ou moins important, souvent localisé à proximité de gîtes importants. Les chauves-souris se rassemblent ainsi afin de s'accoupler. La fécondation est différée et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

Lors de la visite automnale du 20 septembre 2018, **aucun site de swarming n'a été identifié**. Ce constat est conforté par l'absence de gîte d'hibernation remarquable habituellement fréquenté en cette période pour le swarming.

Toutefois, lors des points d'écoute réalisés, des cris sociaux d'Oreillard roux ont été détectés à plusieurs reprises en lisière du Bois Saint-Eloi. Il est donc très probable qu'un gîte arboricole soit occupé en cette saison.

### 4.3.2.4 Gîtes

La diversité des gîtes utilisées par les chauves-souris est importante et dépend du cycle des chiroptères (hibernation, transits, parturition), on note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorce décollée, de loges de pic ou de troncs évidés.... L'utilisation des gîtes peut être permanente ou temporaire.

#### ■ Gîtes d'hibernation

La bibliographie ne mentionne pas de gîte d'hibernation sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate. Aucun autre gîte n'est connu à moins de deux kilomètres de l'aire d'étude immédiate.

Plus loin, 4 gîtes d'hibernation à enjeu sont présents dans un rayon de 15 km (Picardie nature, 2017) et dont un à Chirmont (environ 6km) et un autre à La Falaise (environ 5,5 km).

Afin de compléter ces données une recherche de sites d'hibernation de chiroptères a été effectuée le 23 février 2017. Cette recherche a consisté à prospecter des cavités favorables souvent hypogées, obscures, humide et dont la température est fraîche mais constante.

Sur les aires d'étude immédiate et rapprochée, **aucune cavité répondant aux critères de recherches n'a été découvertes**.

#### ■ Gîtes estivaux

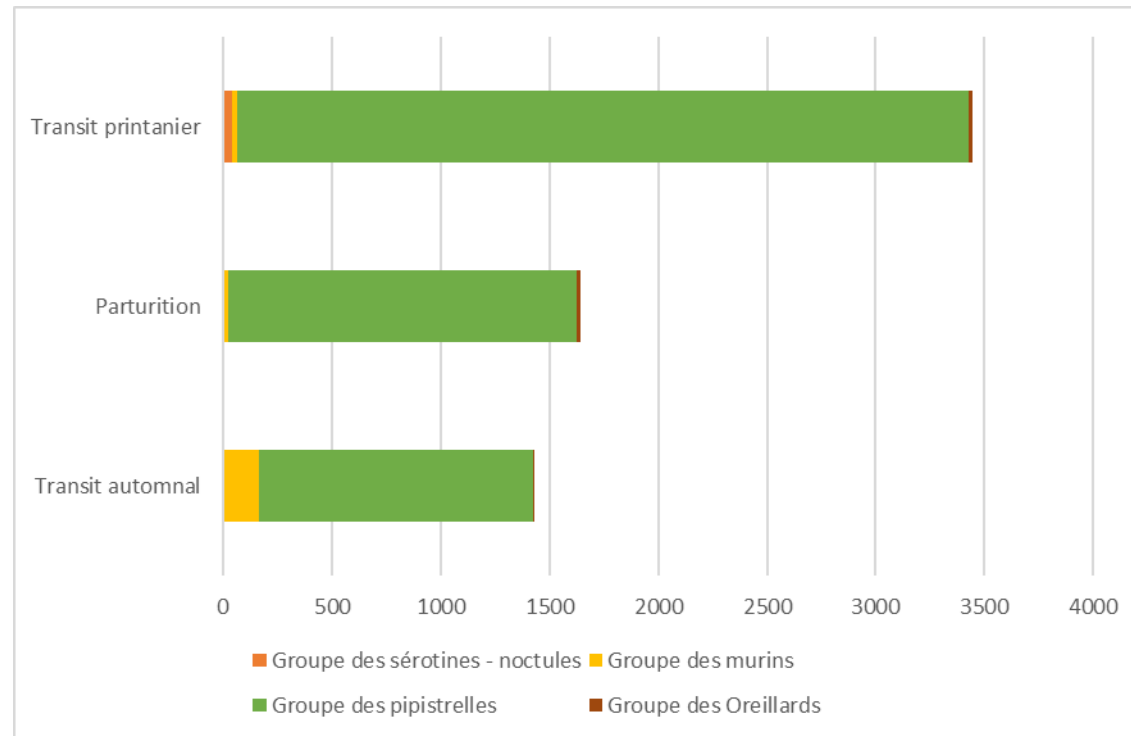
La bibliographie ne mentionne pas de gîte d'estivage dans l'aire d'étude immédiate. Huit gîtes de parturition sont connus dans un rayon de 15 km dont deux présentent un enjeu à 10,7 et 13,2 km de Coullemelle.

Afin de compléter ces données deux visites de recherche de gîte et/ou colonie ont été réalisées les 3 et 17 juillet 2018.

Anis, trois gîtes de Pipistrelle commune sont suspectés dans le village de Cantigny, deux au sein du village de Coullemelle, un au sein du hameau le Plessier et du village de Villers-Tournelle. Ces gîtes accueillent un nombre d'individus restreint de l'ordre de deux à quatre individus.

Les autres communes, à savoir, Grivesnes et Rocquencourt ont fait l'objet d'aucun ou un contact. Ce qui ne permet pas d'envisager la présence d'une colonie mais plutôt d'individu isolé.

#### 4.3.2.5 Synthèse



**Figure 35.** Synthèse de l'activité chiroptérologique par groupe d'espèces et par période d'inventaire

En résumé, l'aire d'étude immédiate est principalement utilisée comme zone de chasse par les chiroptères, bien que les villages et bois alentours soient potentiels pour le gîte des chiroptères. Les pipistrelles sont largement dominantes parmi les cortèges observés (Figure 35). Les chauves-souris sont plus actives au printemps qu'en été et en automne. C'est surtout en lisière des bois à l'est et au nord de l'aire d'étude que les chiroptères sont les plus fréquents qu'au centre de cette même aire.

*Carte 33- Synthèse chiroptérologique – p.110*



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

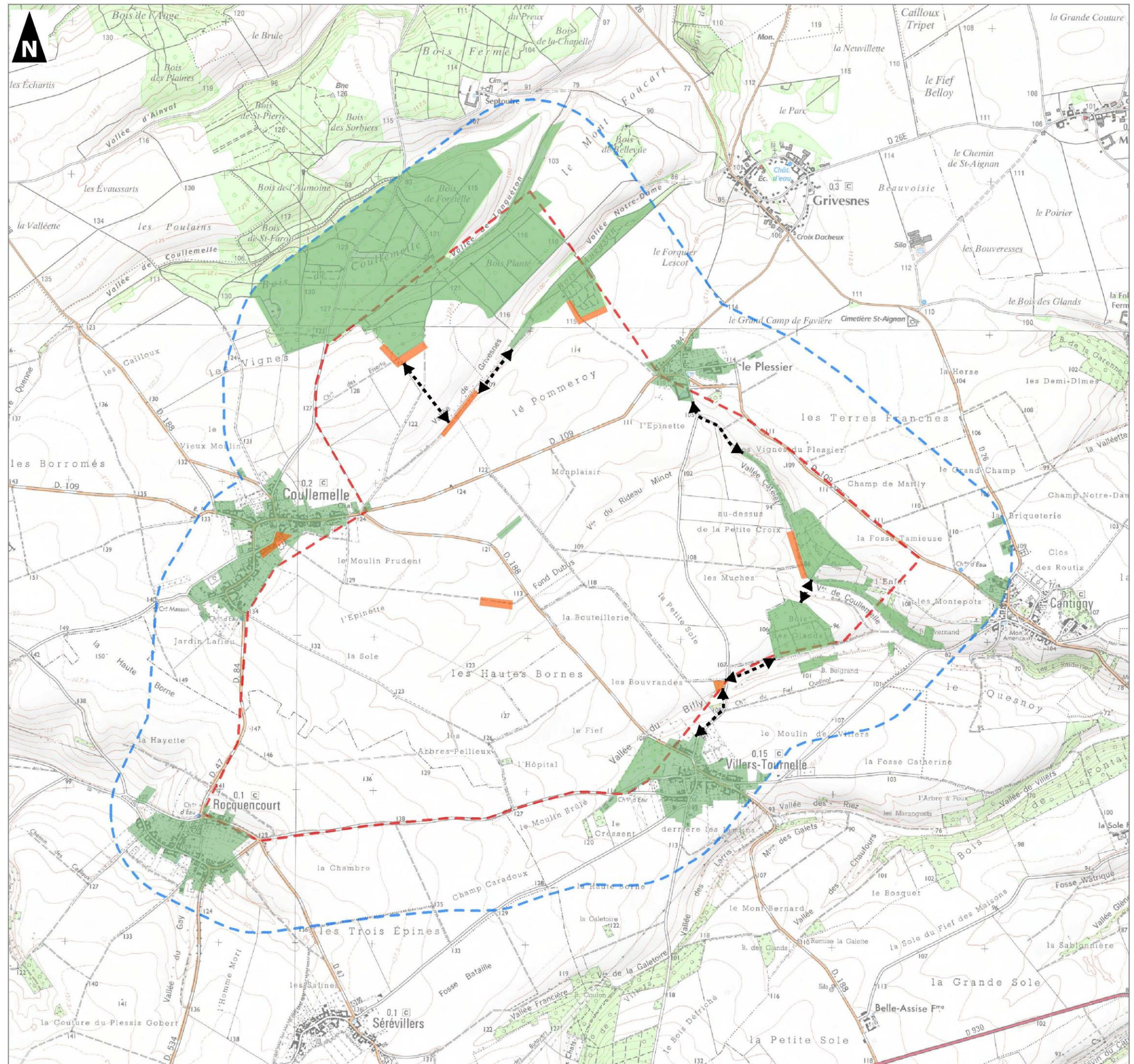
Fonctionnalité chiroptérologique

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Secteur favorable aux gîtes
- Zone de chasse constatée
- Axe de déplacement



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





### 4.3.3 Bioévaluation et protection

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

« Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

**Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.**

Au total, **quinze espèces** de chiroptères ont été inventoriées de manière possible à certaine sur l'aire d'étude immédiate au cours des trois périodes d'inventaire.

#### Légende

**Rareté régionale** : TC : très commun ; C : commun ; AC : assez commun ; PC : peu commun ; AR : assez rare ; R : rare ; RR : très rare ;

**Liste rouge (France –Picardie)** : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

**Protection nationale** : Art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

#### Directive Habitats:

- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire

- Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

Parmi les 15 espèces recensées, on retiendra la présence de :

- 1 espèce vulnérable en France : la Noctule commune
- 1 espèce en danger en Picardie : le Grand Murin
- 2 espèce vulnérable en Picardie : le Murin de Bechstein *possible* et la Noctule commune
- 4 espèces quasi menacées en Picardie : la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Parmi celles-ci, 3 sont également **d'intérêt communautaire** : le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin.

**Tableau 37.** Statuts des Chiroptères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Liste rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Protection nationale	Dir. Hab.
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	AC	EN	LC	Art 2	II + IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	AC	LC	LC	Art 2	II + IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	PC	VU	NT	Art 2	II + IV
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	C	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	AR	NT	NT	Art 2	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	PC	VU	VU	Art 2	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	PC	NT	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	TC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PC	NT	NT	Art 2	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AC	NT	LC	Art 2	IV



### 4.3.4 Synthèse et recommandations

Lors des trois périodes d'inventaires, ce sont quinze espèces de chauves-souris qui ont été inventoriées de manière possible à certaine sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, sept sont d'intérêt patrimonial dont trois d'intérêt communautaire.

D'après les écoutes au sol, on note la présence de deux espèces migratrices : la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler. La première est présente en faibles effectifs mais de manière régulière tout au long de l'année, y compris en période de parturition. Ceci peut indiquer la présence d'individus locaux non migrants, probablement des mâles sédentarisés. La seconde espèce est notée de manière ponctuelle en période de transit printanier et automnal. Il s'agit certainement d'individus migrants. Les résultats obtenus par l'enregistrement continu en canopée convergent dans ce sens : Peu de contacts ont été récoltés pour les espèces migratrices. Néanmoins, un petit pic de passage migratoire de Pipistrelle de Nathusius a été remarqué entre le 8 et 18 octobre (et plus ponctuellement les 24-25 octobre). L'enregistrement continu a également permis de détecter la Noctule commune à une seule reprise.

D'une manière générale, les secteurs les plus fréquentés par les chiroptères se trouvent en périphérie de la ZIP avec le Bois de Coullemelle au nord, le Bois St-Eloi à l'est et les villages de Villers-Tournelle, de Rocquencourt, de Coullemelle et le hameau du Plessier. Ces éléments constituent des zones de chasse avérées et potentiellement des zones de gîtes.

Au cœur de la ZIP, les points d'écoute et l'enregistreur automatique ont toutefois permis de déceler une activité chiroptérologique plus faible qu'en périphérie mais significative. Cette activité est liée au transit d'individus et à la chasse en milieu ouvert, le long des relicats de haies, des chemins et bords de champs enherbés et ponctuellement au-dessus des champs de colza en fleurs au printemps.

L'ensemble des secteurs cités précédemment constituent également des éléments de corridors et ce, d'autant plus lorsqu'ils permettent de relier deux entités (gîte, zone de chasse, etc.) entre-elles.

Les boisements et les villages possèdent des potentialités en termes de gîtes de chiroptères.

Les enjeux liés aux chiroptères sont :

- très faibles pour la majeure partie de l'aire d'étude immédiate, à savoir les parcelles agricoles ;
- faibles pour les chemins agricoles enherbés ;
- modérés pour les zones tampon (entre 200 et 250 m des zones à enjeux très forts et 50 m des milieux à enjeux forts) ;
- forts pour les bosquets et boqueteaux, les corridors boisés et arborés, les haies et les zones tampon (200 m des secteurs à enjeux très forts) ;
- très forts pour les Bois de Coullemelle, Bois Augustin, Bois St-Eloi, Bois des Glands, propices à l'accueil de gîtes.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Pour définir les recommandations de distance par rapport aux bois, nous nous sommes basés sur la distance préconisée dans les recommandations d'EUROBATS soit 250 mètres du mat.

**Tableau 38.** Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
<b>Très forts</b>	Bois de Coullemelle Bois Augustin Bois St-Eloi Bois des Glands	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique importante ; Gîtes pour de nombreuses espèces	Implantation d'éoliennes exclue
<b>Forts</b>	Bosquets et boqueteaux Corridors boisés et arborés dans le prolongement des bois cités ci-dessus Haies Zone tampon de 200 m autour des zones à enjeux très fort et forts*	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modérée ; Zone de chasse et de déplacements	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
<b>Modérés</b>	Zone tampon entre 200 et 250 m autour des zones à enjeux très fort et forts Zone tampon de 50 m des haies	Zone de déplacement des chauves-souris	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
<b>Faibles</b>	Chemin enherbé	Zone de chasse et de déplacements occasionnels	Implantation possible
<b>Très faibles</b>	Plaines agricoles	Zone peu utilisée par les chauves-souris	

\* Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m en bout de pale, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Carte 34- Enjeux chiroptérologiques – p.113

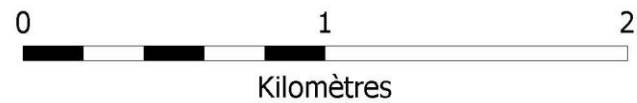


Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

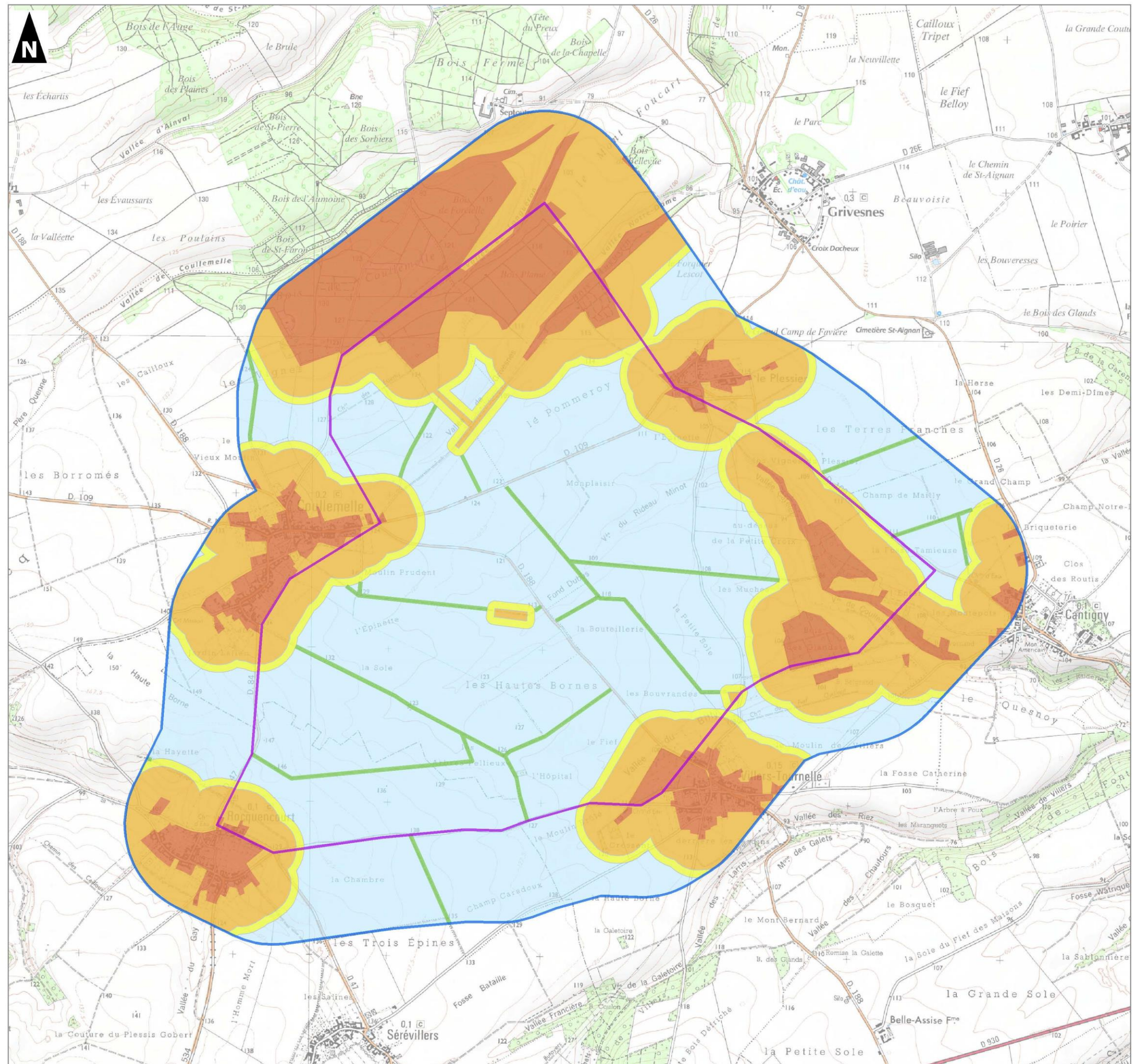
Enjeux chiroptérologiques

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 4.4 Diagnostic autres faunes

### 4.4.1 Diagnostic insectes

#### 4.4.1.1 Insectes recensés

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate :

**Tableau 39.** Espèces d'insectes observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Prot.
<b>Lépidoptères Rhopalocères</b>					
Belle dame	<i>Vanessa cardius</i>	C	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	TC	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Azuré bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	AC	NT	LC	
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	TC	LC	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	TC	LC	LC	
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	C	LC	LC	-
<b>Odonates</b>					
-	-	-	-	-	-
<b>Orthoptères</b>					
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	C	LC	LC	-
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	C	LC	LC	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	TC	LC	LC	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	C	LC	LC	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	C	LC	LC	-

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune

Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable / NT : quasi-menacé, NE : non évalué

#### 4.4.1.2 Bioévaluation et protection

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur l'aire d'étude immédiate sont assez communes à très communes dans l'ancienne région Picardie.

Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été recensée au sein de la ZIP.

**L'enjeu entomologique est donc très faible** mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges et comprend les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

### 4.4.2 Diagnostic amphibiens

#### 4.4.2.1 Espèces recensées

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée au sein de la ZIP. De plus

De plus, Aucun habitat humide propice à leur présence n'a été identifié au sein de la ZIP.

#### 4.4.2.2 Bioévaluation et protection

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la ZIP et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces assez communes et en préoccupation mineure dans la région.

**L'enjeu amphibien est faible** en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

### 4.4.3 Diagnostic reptiles

#### 4.4.3.1 Espèces recensées

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur la ZIP au cours des inventaires.

#### 4.4.3.2 Bioévaluation et protection

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la ZIP et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces communes et en préoccupation mineure dans la région.

**L'enjeu reptile est très faible.**

### 4.4.4 Diagnostic mammifères terrestres

#### 4.4.4.1 Espèces recensées

Les bois du secteur d'étude sont favorables à une diversité spécifique importante de mammifères terrestres, cinq espèces ont été observées de façon directe. D'une façon générale, les haies et boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

**Tableau 40.** Espèces de mammifères terrestres observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	TC	LC	LC	Ch.
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	TC	LC	LC	Ch
<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe	AC	NT	LC	Ch
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	C	LC	LC	Ch
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	TC	LC	LC	Ch

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune

Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable / NT : quasi-menacé, NE : non évalué

Protection : Ch = espèce chassable

#### 4.4.4.2 Bioévaluation et protection

Toutes les espèces observées sur le secteur d'étude sont relativement communes, chassables voir considérées comme nuisibles.

**Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée**, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères l'aire d'étude immédiate.

**L'enjeu mammifère terrestre est très faible.**



## 4.5 Synthèse des enjeux écologiques

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

En premier lieu, les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés).

Les boisements et prairies, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré.

Enfin, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été relevée au sein de la zone d'implantation potentielle

**De ce fait l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les chemins enherbés, modéré pour les boisements, haies et les prairies.**

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, elles accueillent toutefois quelques espèces d'intérêt patrimonial, en nidification, comme l'**Alouette des champs**, la **Linotte mélodieuse**, l'**Oedicnème criard**... ou encore de chasse, en halte ou en passage migratoire (**Busard Saint-Martin**, **Pluvier doré**, **Traquet motteux**...).

On notera la présence de plusieurs boisements au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate. Au nord se trouvent le « Bois de Coullemelle », le « Bois planté », le « Bois de Foretelle » et le « Bois Augustain ». Ce secteur est renforcé par la présence de bosquet et d'une haie au niveau de la « Vallée de Grivesnes ». A l'est, se trouvent le « Bois St Eloi » et le « Bois des Glands », ils sont utilisés par l'avifaune nicheuse, notamment par des espèces patrimoniales comme le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** ou encore le **Busard Saint-Martin** ainsi que par l'avifaune migratrice comme zones de halte à la recherche de nourriture c'est le cas pour le **Braut proyer**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe**, le **Bouvreuil pivoine**, la **Grive mauvis** ou encore la **Grive litorne**.

Parmi les espèces nicheuses, l'**Oedicnème criard**, classé vulnérable en région, est nicheur probable à l'est de Rocquencourt (sud-ouest de l'aire d'étude immédiate), ainsi que nicheur possible au sud-est de Coullemelle et au sud-ouest de « le Plessier ». Le **Râle des genêts**, espèce en danger en Picardie, est nicheur possible au sud de l'aire d'étude immédiate (secteur « champ Caradoux »). Quant au **Busard Saint-Martin**, quasi-menacé à l'échelle régionale, il est nicheur probable à proximité de la « Vallée de Grivesnes ».

**Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :**

- **faibles pour la plaine agricole, hormis les secteurs de nidification probable du Busard Saint-Martin et possibles de l'Oedicnème criard et du Rale des genêts ,**
- **modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 150 mètres des haies) et au niveau des secteurs de nidification probable du Busard Saint-Martin et possibles de l'Oedicnème criard et du Rale des genêts,**
- **forts au niveau des boisements au nord de la ZIP : « Bois de Coullemelle », « Bois de Fortelle », « Bois Planté », et les boisement à l'est : « Bois Saint-Eloi » et « Bois des Glands ».**

Concernant les chiroptères, un constat similaire peut être fait. De manière générale, **l'activité chiroptérologique est plus forte à proximité des boisements au nord et à l'est et dans les villages en marge de la ZIP**. L'activité en milieu cultivé est plus faible d'après les points d'écoute et l'enregistreur automatique. L'activité au cœur de la ZIP est liée au transit d'individus et à la chasse en milieu ouvert, le long des relicats de haies, des chemins et bords de champs enherbés et ponctuellement au-dessus des champs de colza en fleurs au printemps.

**Les enjeux liés aux chiroptères sont donc :**

- **Très faibles pour les parcelles cultivées,**
- **Faible pour les chemins enherbés,**
- **Modérés autour des zones à enjeux forts,**
- **Forts pour les corridors, les zones de chasse et dans une zone tampon de 200 mètres des boisements,**
- **Très fort pour les boisements et les villages.**

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) et les insectes est relativement faible et les enjeux qui en découlent très faibles à faibles.

**Nous pouvons donc en conclure que les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, donc principalement au niveau des boisements et haies qui structurent l'aire d'étude immédiate.**

La flore, l'avifaune et les chiroptères ont fait l'objet d'une carte de synthèse des enjeux contrairement aux insectes, amphibiens et reptiles puisque les enjeux pour ces derniers groupes ont été qualifiés de très faibles à faibles.

La carte, page suivante, synthétise les enjeux identifiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon (250 m autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chauves-souris, 50 m des haies basses isolées) permet de garder une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

*Carte 35 - Synthèse des enjeux écologiques – p.117*



Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

Enjeux écologiques

**Périmètres d'études :**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

**Niveaux d'enjeu :**

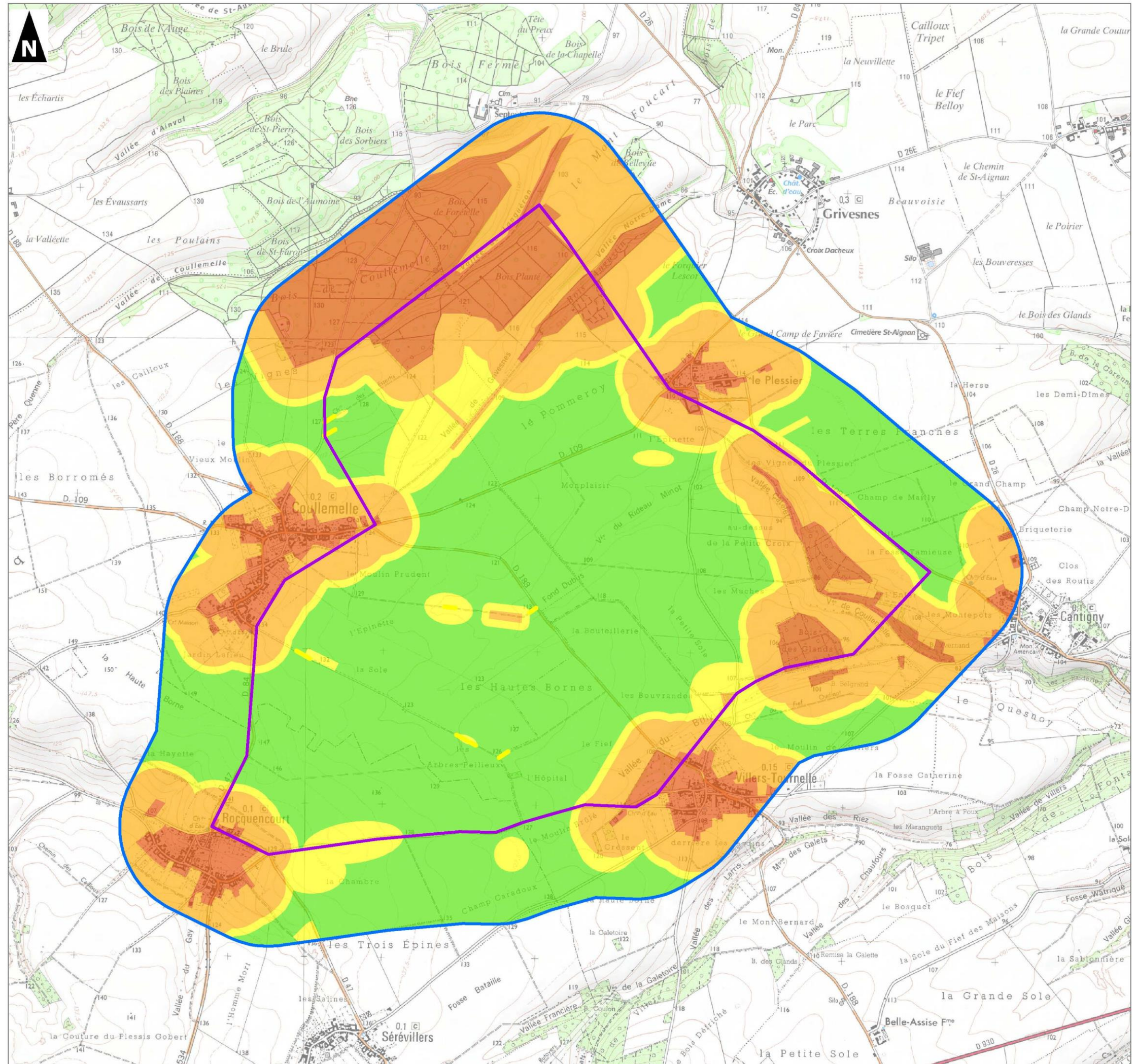
Enjeux très faibles

Enjeux faibles

Enjeux modérés

Enjeux forts

Enjeux très forts







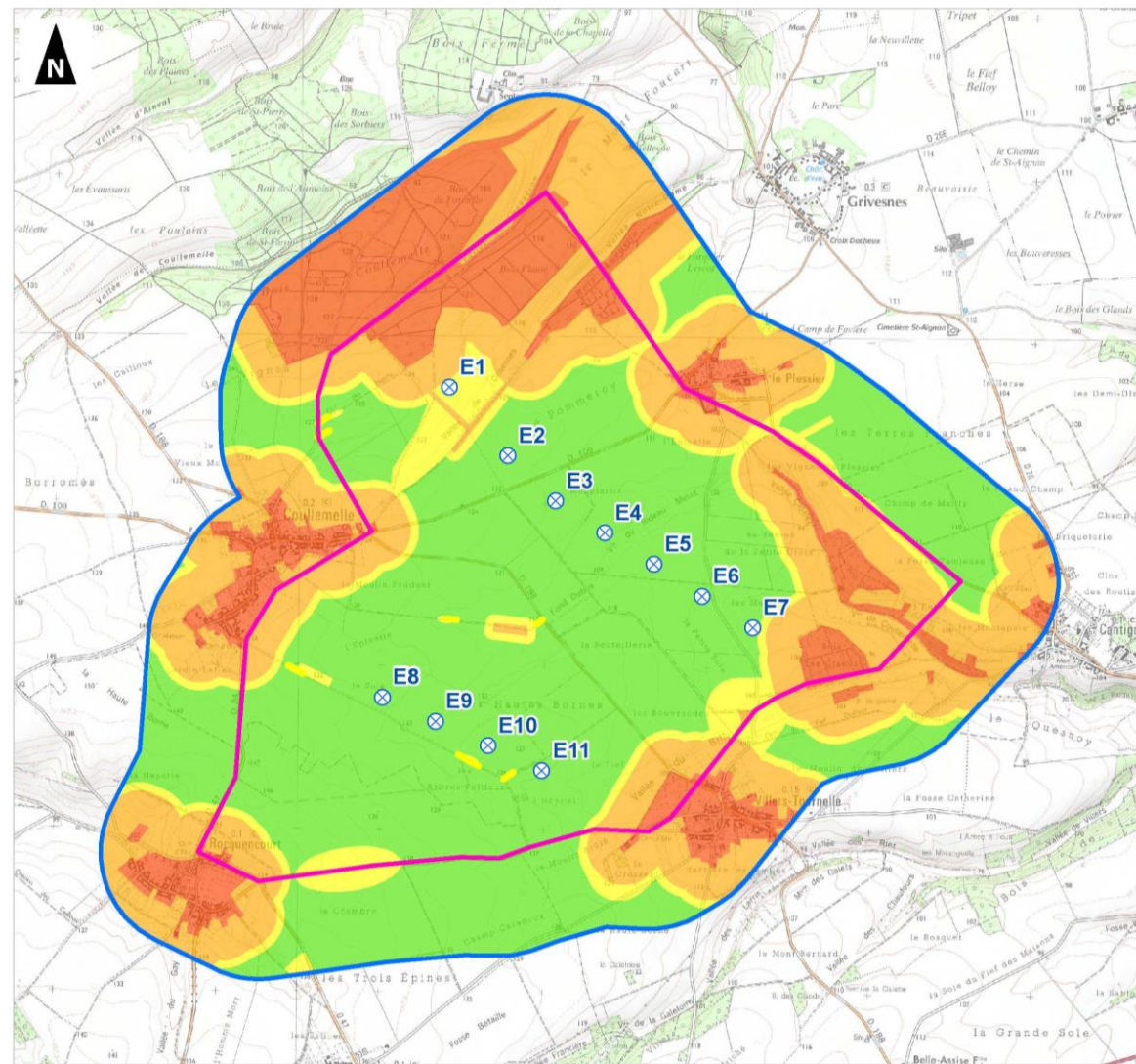
## CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET ET ANALYSE DES VARIANTES



## 5.1 Analyse des variantes

### 5.1.1 Variante 1

- |                                       |                     |                   |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------|
| ⊗ Eolienne                            | Enjeux très faibles | Enjeux forts      |
| Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) | Enjeux faibles      | Enjeux très forts |
| Aire d'étude immédiate (600 m)        | Enjeux modérés      |                   |



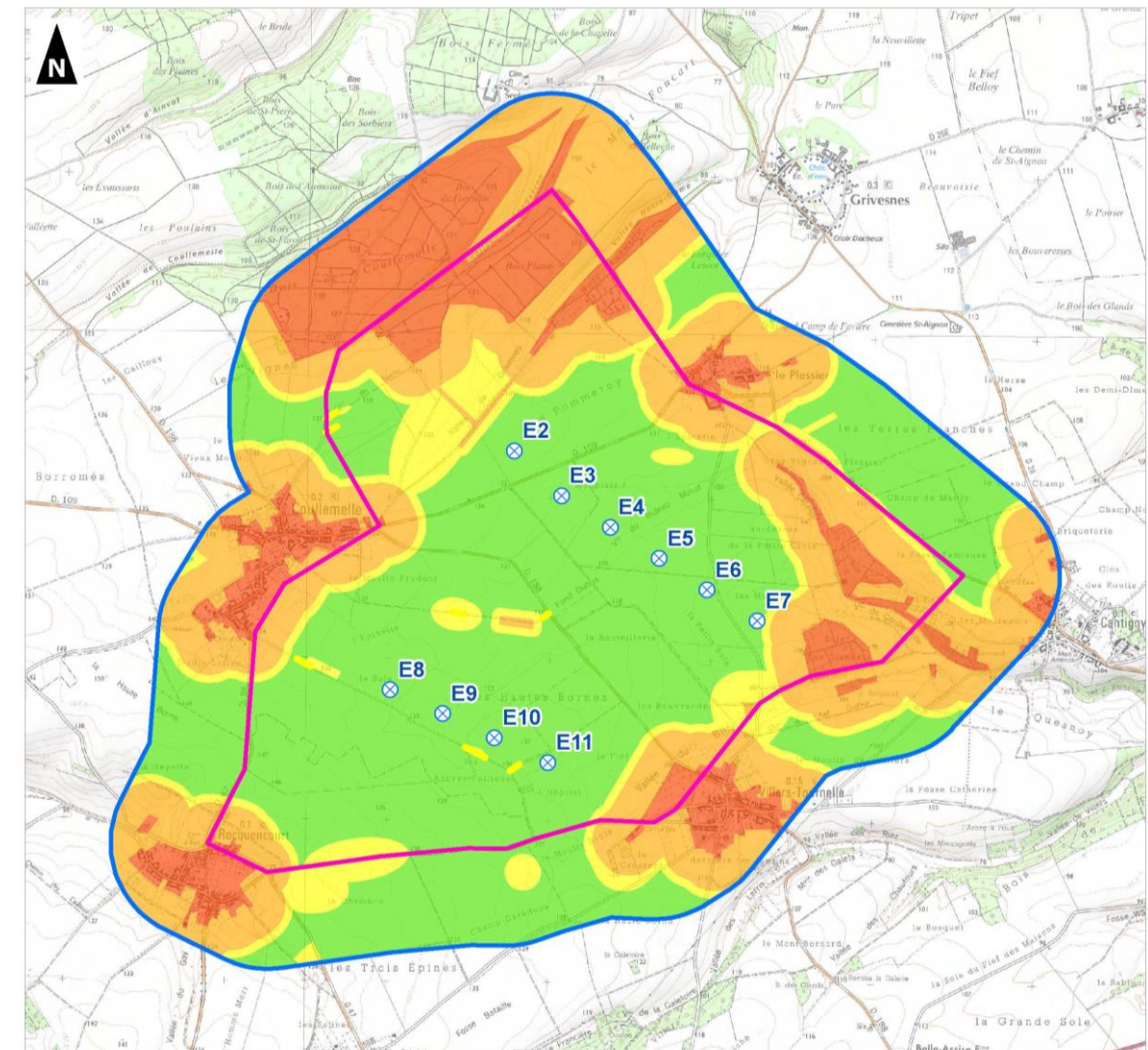
Cette variante est composée de onze éoliennes réparties en deux lignes parallèles de sept et de cinq éoliennes, orientées nord-ouest / sud-est. Toutes les éoliennes sont situées dans les secteurs à enjeux faibles sauf une. Cette dernière se trouve au niveau d'une zone à enjeux modérés, à proximité du Bois de Coullemelle (entre 200 et 250 m), ce qui représente un risque de collision potentiel pour les chauves-souris. De plus elle se trouve dans un secteur de nidification du Busard Saint-Martin. Ainsi, cette éolienne ne respecte pas les recommandations émises aux pages 89 et 115 de la présente étude.

Enfin, les deux lignes d'éoliennes sont orientées selon un axe perpendiculaire à celui de la migration des oiseaux en général en Picardie et constaté lors de cette étude, ce qui pourrait augmenter les risques de collision pour

l'avifaune. Toutefois, les effectifs observés sont peu importants et sans commune mesure avec ce qui peut être observé sur les axes principaux de migration dans la région.

### 5.1.2 Variante 1 bis

- |                                       |                     |                   |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------|
| ⊗ Eolienne                            | Enjeux très faibles | Enjeux forts      |
| Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) | Enjeux faibles      | Enjeux très forts |
| Aire d'étude immédiate (600 m)        | Enjeux modérés      |                   |

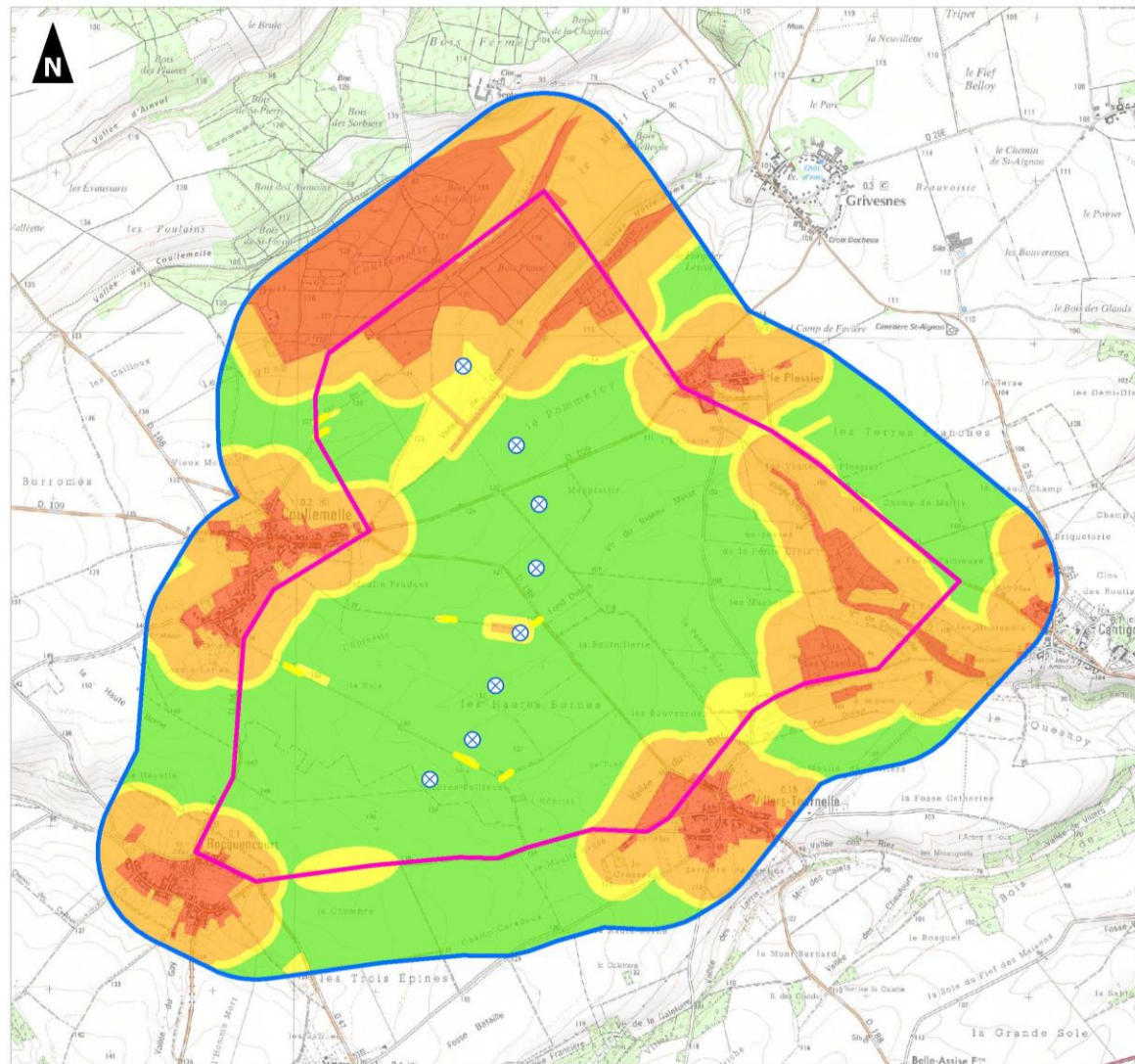


Cette variante est la variante 1 avec la **suppression de l'éolienne E1** afin d'éviter l'implantation de celle-ci dans un secteur à enjeu modéré pour l'avifaune de part la nidification du Busard Saint-Martin et afin d'être à plus de 250 m du Bois de Coullemelle.



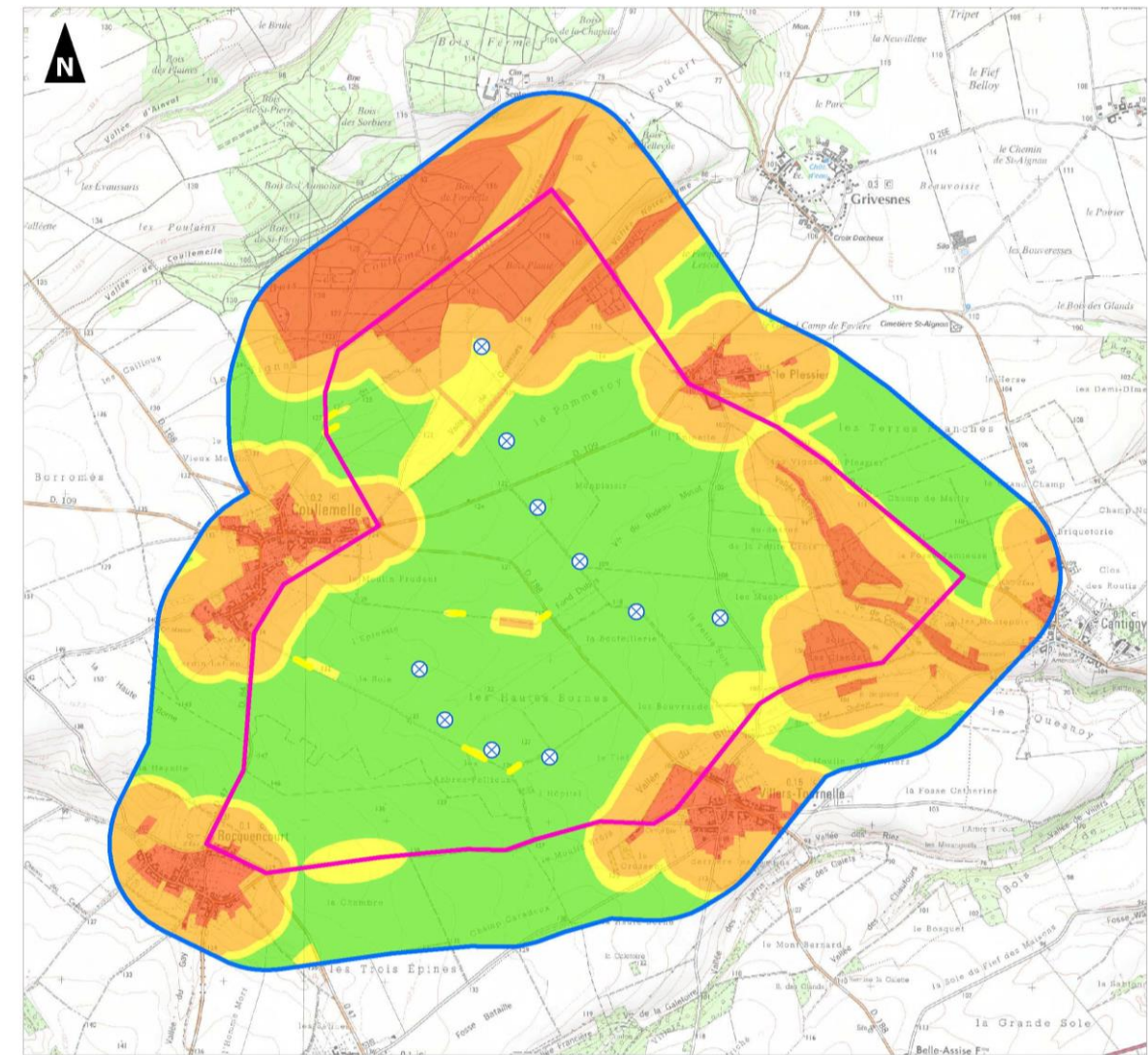
### 5.1.3 Variante 2

- ⊗ Eolienne
- ⬡ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- ⬡ Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



### 5.1.4 Variante 3

- ⊗ Eolienne
- ⬡ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- ⬡ Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



Cette variante est composée de huit éoliennes disposées en arc de cercle ouvert vers l'ouest. Toutes les éoliennes se trouvent dans des secteurs à enjeux faibles, exceptées deux. L'éolienne la plus au nord se trouve dans la même situation que dans la variante 1 (moins de 250 m du Bois de Coullemelle et dans un secteur de nidification du Busard St-Martin). L'autre éolienne ne trouve dans un secteur à enjeux fort (haie basse qui sert de zone de chasse au chiroptères). Ainsi, ces deux éoliennes ne respectent pas les recommandations formulées en pages 89 et 115. Cette implantation pourrait augmenter les risques de collisions pour les chiroptères.

Enfin, l'implantation en arc de cercle ne permet pas de réduire les risques de collisions pour les oiseaux migrateurs, notamment lors de la période pré-nuptiale, les oiseaux arrivant du sud-ouest et qui décident de le contourner par le nord, se retrouveront dans une direction perpendiculaire à leur trajectoire d'origine.

Cette variante est composée de dix éoliennes disposées en deux arcs de cercle de six et quatre éoliennes, pour celui le plus au sud.

Toutes les éoliennes se trouvent dans des secteurs à enjeux faibles, exceptées deux. L'éolienne la plus au nord se trouve, cette fois, dans une zone à enjeux fort car plus proche du Bois de Coullemelle (moins de 200 m) et toujours dans un secteur de nidification du Busard St-Martin. De plus elle se trouve à proximité des Bois Brulé et Augustin. Cela augmente les risques de collisions pour les chiroptères. L'autre éolienne ne trouve en limite d'une zone à enjeux modérés car au pied d'une haie basse. Ainsi, ces deux éoliennes ne respectent pas les recommandations formulées en pages 89 et 115.



Enfin, l'implantation en deux arcs de cercle ne permet pas de réduire les risques de collisions pour les oiseaux migrateurs, notamment lors de la période postnuptiale, les oiseaux arrivant du nord-est sur la partie centrale du parc doivent faire demi-tour afin de le contourner.

**C'est la variante 1 bis, qui paraît globalement la moins impactante pour les chiroptères et les oiseaux, qui a été retenue par la société VALÉCO. En effet, celle-ci ne présente aucune éolienne dans un secteur à enjeux modéré, fort ou très fort, et toutes les éoliennes sont à plus de 250 m des boisements, contrairement aux autres variantes.**

## 5.2 Projet retenu

Le projet de parc éolien de l'Épinette se compose de 10 éoliennes. Le type de machine n'est pas encore définitif, toutefois, il s'agira d'un des types suivants :

**Tableau 41.** Types d'éolienne envisagée

Modèle	Ø Rotor	H Mât	H total	Garde au sol	MW_Eol
Vestas V136	136	112	180	44	3,45
Nordex N131	131	114	179,5	48,5	3,6
Gamesa G132	132	114	180	48	3,3
GE 137	137	110	178,5	41,5	3,4

L'ensemble est composé de deux lignes parallèles de six et de quatre éoliennes, orientées nord-ouest / sud-est.

Le tableau ci-après localise chaque éolienne.

**Tableau 42.** Coordonnées des éoliennes du projet

Numéro de l'éolienne	Coordonnées en Lambert 93 (m)	
	E	N
E02	659832,2041	6952849,867
E03	660093,3858	6952539,634
E04	660391,1466	6952335,234
E05	660719,7687	6952181,425
E06	661038,7957	6952012,81
E07	661370,8457	6951864,096
E08	659113,8291	6951456,696
E09	659452,4463	6951339,051
E10	659784,9795	6951220,035
E11	660125,5647	6951096,443

Infrastructures et projets aux alentours du projet éolien de l'Épinette :

- Aucune ligne électrique potentiellement source d'impacts cumulatifs ne traverse le projet. La ligne la plus proche est une ligne haute tension orientée sud-ouest – nord-est et passe à 1 km au sud-est du projet ;

- Plusieurs parcs éoliens en exploitation, accordés ou en cours d'instruction (ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale) sont présents à moins de 20 km du projet éolien de l'Épinette. Ceux-ci seront présentés dans le chapitre relatif aux effets cumulatifs.




Carte 36 - Implantation des éoliennes p.124

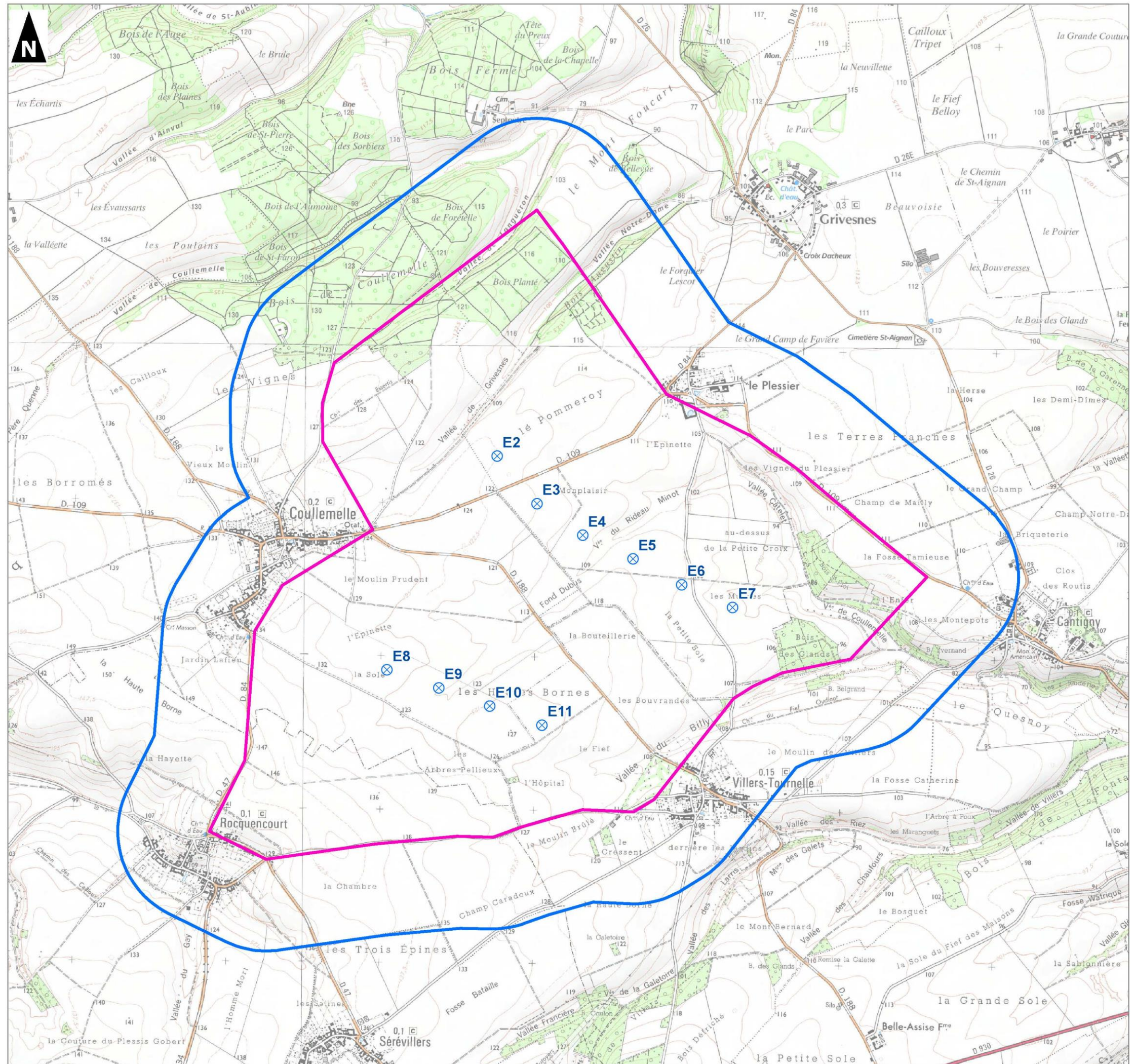


Projet éolien de l'Épinette (80)

Volet écologique du DDAE

Présentation du projet

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)



**1:25 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



## CHAPITRE 6. IMPACTS ET MESURES



## 6.1 Méthodologie générale

Selon la doctrine « éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel » du 25 juin 2012 (mise à jour le 16 janvier 2014), « les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement [...]. Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Ainsi ce chapitre a été rédigé dans l'esprit de cette doctrine.

En effet, pour chaque thématique abordée précédemment, est présenté dans un premier temps l'impact initial du projet, c'est-à-dire les impacts potentiels générés par les éoliennes, que ce soit pendant la phase de chantier ou la phase de fonctionnement.

Dans un second temps, des mesures sont proposées afin d'éviter puis de réduire au minimum les impacts identifiés.

Par la suite, l'impact résiduel est évalué, il s'agit de l'impact du projet après mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Enfin, s'il en résulte un impact résiduel, des mesures de compensation sont proposées.

Ainsi, la flore, l'avifaune et les chiroptères, qui ont fait l'objet d'inventaires spécifiques, peuvent subir des perturbations, des dérangements voire des destructions involontaires qu'il convient d'amoindrir ou mieux d'éviter. Les actions de compensation ont pour objectif d'atteindre l'impact le plus faible possible si les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes.

À défaut, l'obtention d'un impact résiduel très faible ou même faible est une finalité positive dans le sens où les mesures entreprises profiteront à bon nombre d'espèces et apporteront également une plus-value à d'autres milieux qui seront réhabilités par la même occasion.

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur importance est nécessaire. Différentes méthodologies permettent d'arriver à ce résultat. Elles reposent toutes sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés à l'installation des éoliennes avec la sensibilité du milieu. Le schéma ci-après résume le cheminement qui permet de hiérarchiser les impacts et les propositions de mesures qui en découlent.

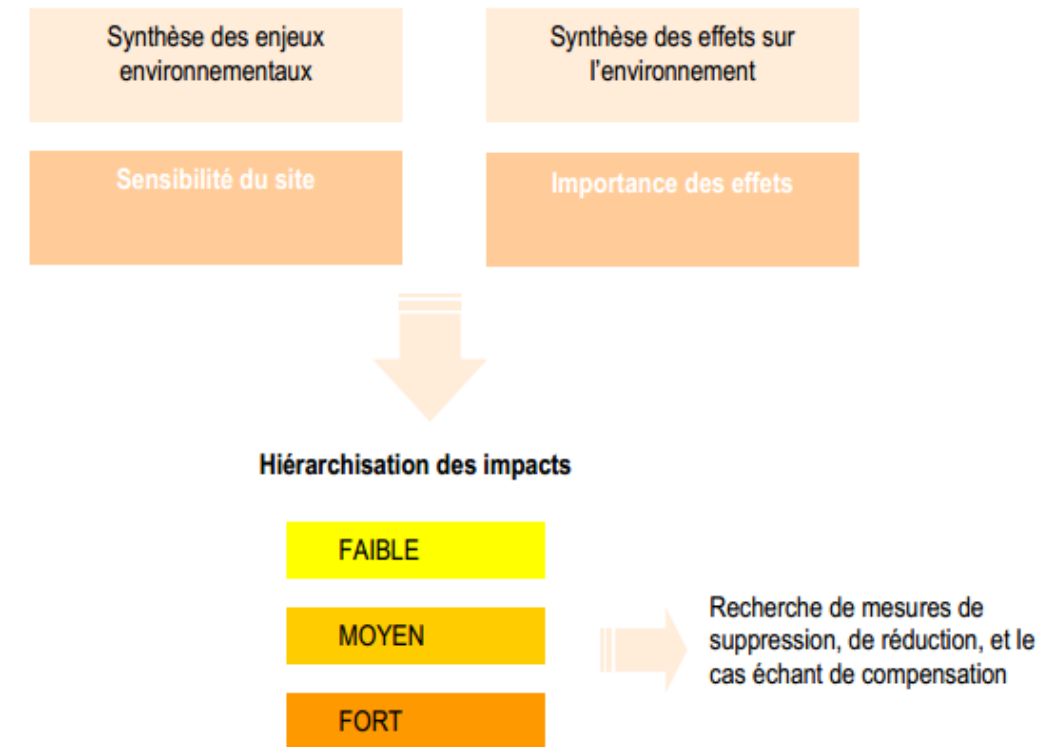


Figure 36. Schéma de définition des impacts

## 6.2 Sur la flore et les habitats

Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité anthropisés puisque dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Il en est de même pour les chemins agricoles.

Les boisements et prairies, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont cependant révélé la présence d'aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 3 avril 1990 complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats), au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes.

**De ce fait l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les chemins enherbés et modéré pour les boisements, les haies et les prairies.**

### 6.2.1 Impact initial

#### 6.2.1.1 Phase de chantier

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront détruits en totalité.

Toutefois, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle de la ZIP et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bermes herbacées des routes et chemins.

En effet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins existants praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Toutefois, les milieux concernés sont des chemins agricoles, qui présentent un enjeu très faible ou faible.

En effet, aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par ces aménagements.

Quant aux nouveaux chemins créés, ils traversent uniquement des parcelles agricoles aux enjeux floristiques très faibles et faible pour les chemins enherbés.

**Il n'y aura pas d'impact significatif sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès.**

*Carte 37 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore – p.128*

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats et la flore si les mesures de précaution et de prévention sont respectées.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

**Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.**

#### 6.2.1.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.**

### 6.2.2 Mesures mises en place

Le pétitionnaire a évité d'implanter les chemins ainsi que les éoliennes au sein des enjeux les plus élevés.

Étant donné l'implantation des éoliennes dans des secteurs à enjeux très faibles et faible, aucun impact significatif sur la flore et les habitats naturels n'est à prévoir. Le projet ne nécessite donc pas la mise en place de mesures.

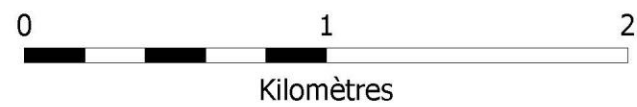
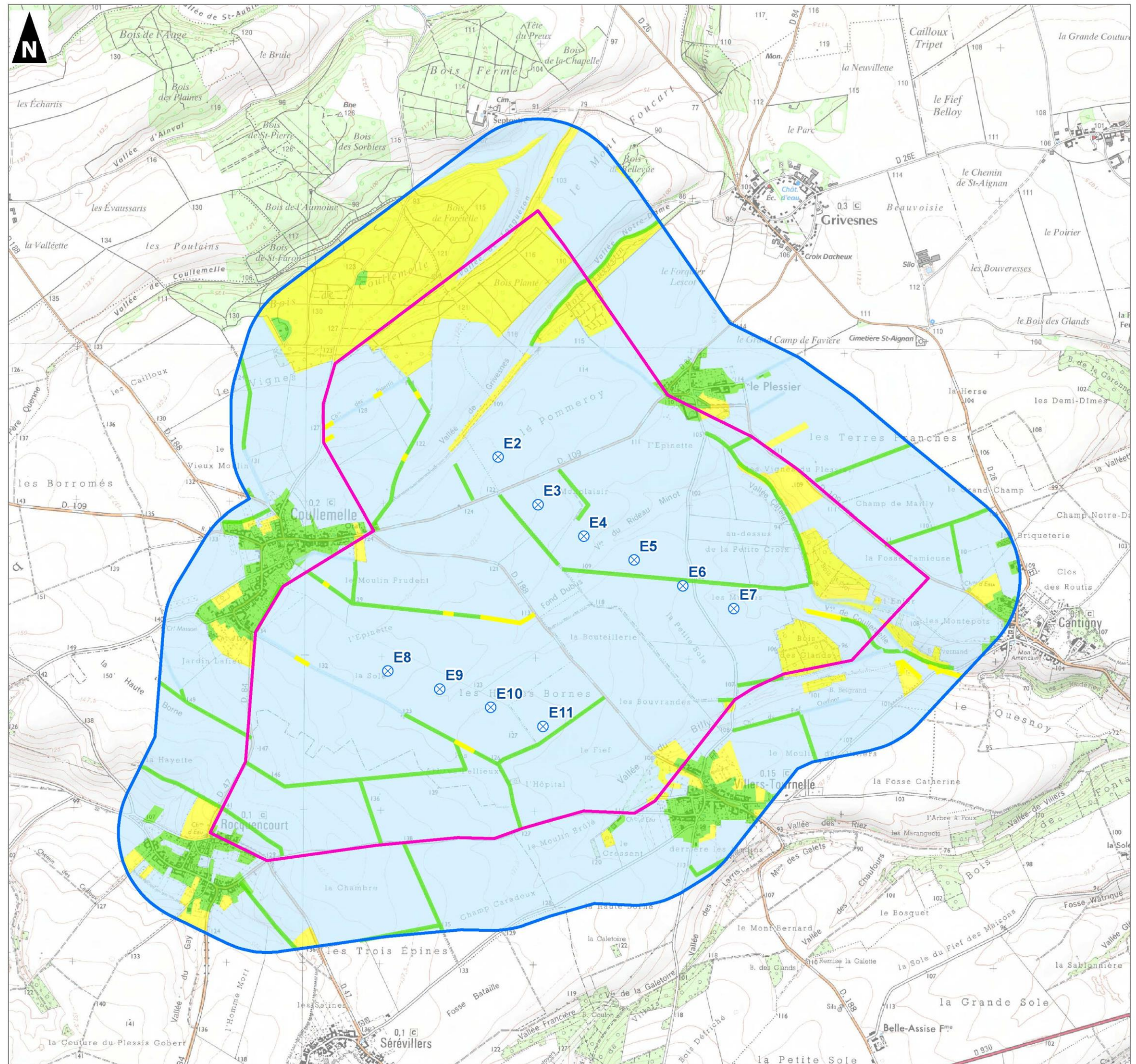
### 6.2.3 Impact résiduel

**Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès, de ce fait, les impacts résiduels seront également faibles.**



### Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts





## 6.3 Sur l'avifaune

### 6.3.1 Impact initial

On distingue généralement trois catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (*Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014*) :

- La mortalité directe par collision,
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation,
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

#### 6.3.1.1 Phase de chantier

##### ■ Dérangements liés à la construction

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

##### ■ Perte, dégradation et modification d'habitats

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habitude de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été montré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par Pearce-Higgins et al. (2012) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

#### 6.3.1.2 Phase d'exploitation

##### ■ Impacts directs liés aux collisions

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss *et al.* (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux États-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 43). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

**Tableau 43.** Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d'après Loss *et al.* (2015)

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Éoliennes	234 000 oiseaux

Rydell *et al.* (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (*Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt et al. 1997*).

Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.



La Figure 37, ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, août 2017).

D'après cette base de données, 13 985 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 1 311 en France sur la période de 2003-2017.

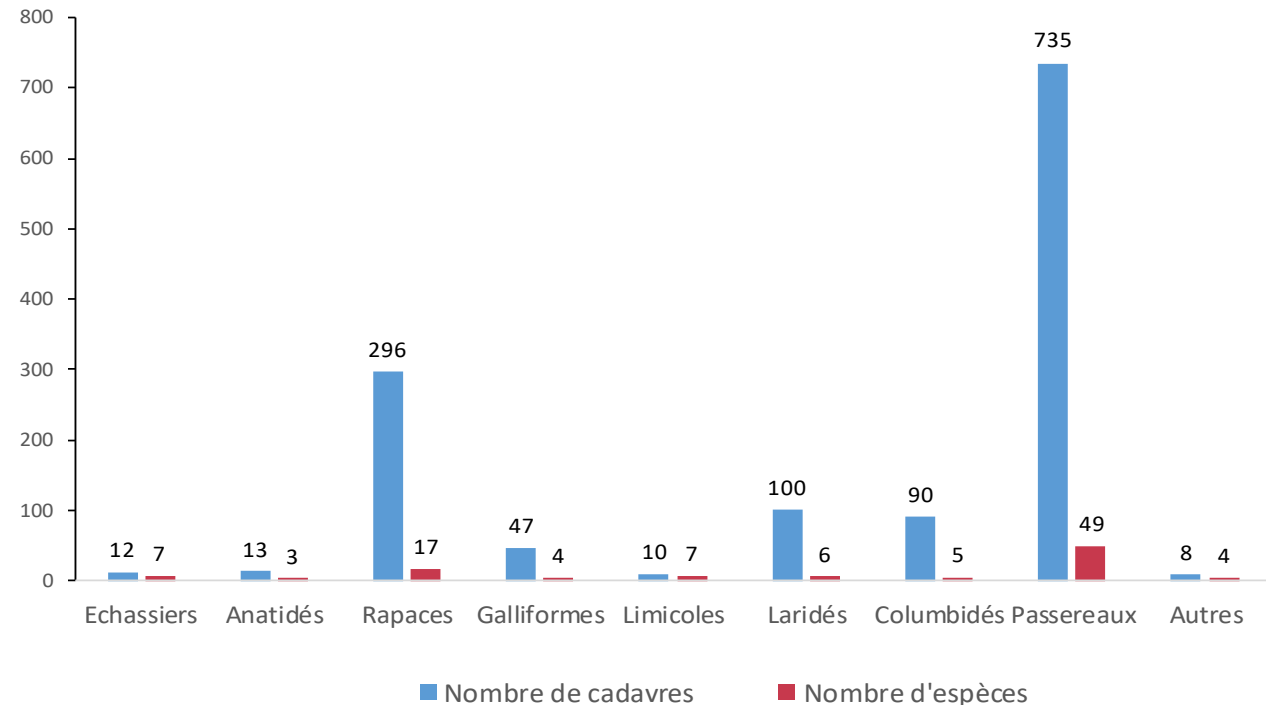


Figure 37. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2016)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbides (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse).

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs (Morinha et al., 2014) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

### ■ Impacts indirects des éoliennes

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

#### • Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (Rees, 2012).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötter et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (Fijn et al., 2012), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (Devereux et al., 2008),

pour le Courlis cendré en Allemagne (*Steinborn et al., 2011*) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (*Stevens et al., 2013*).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (*Hötker et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012*) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (*Winkelbrandt et al., 2000*). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 mètres des machines (*Hötker et al., 2006*).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (*Reichenbach & Steinborn, 2006*) ni sur la densité des oiseaux (*Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015*) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (*Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015*).

Pearce-Higgins et al. (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux.

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux États-Unis par *Leddy et al.* avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux États-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100m des machines (*Garvin et al., 2011*).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (*Madders & Whitfied, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015*).

#### • Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (*Schuster et al., 2015*), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (*Pedersen & Poulson, 1991*).

Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques fois de 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (*ONCFS, 2004*) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ».

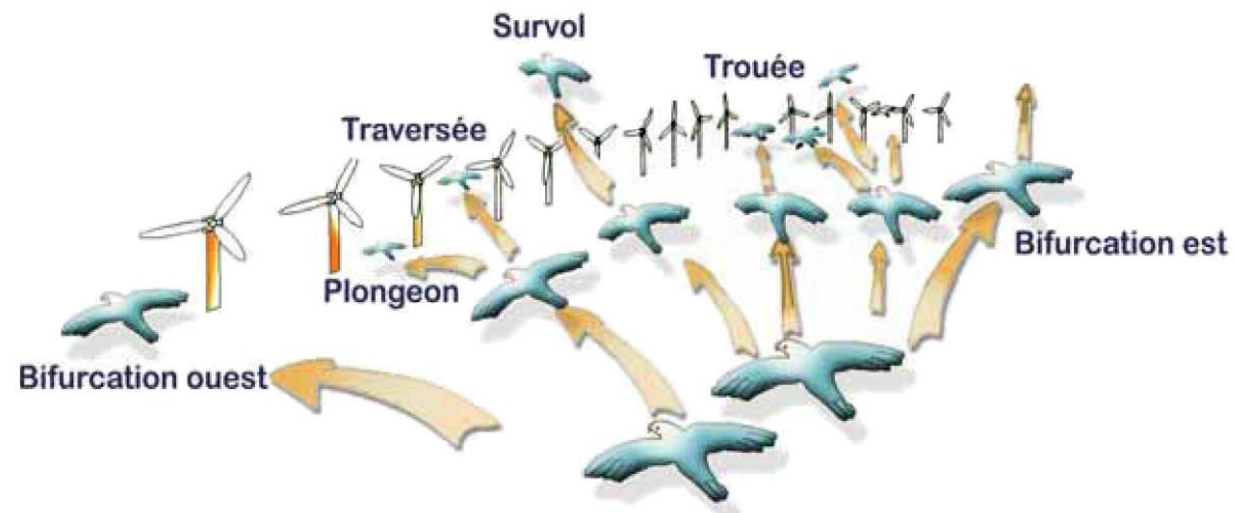
Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (*Albouy et al., 1997 & 2001*), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrateurs.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 38) :

- Une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité),
- Un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes,
- Une **traversée** simple entre deux éoliennes,
- Un **survol** et un **plongeon**.

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.





**Figure 38.** Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire  
(d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötter, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötter et al., 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrants contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes tels que les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment),

- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

### 6.3.1.3 Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

#### ■ Caractéristiques du parc éolien

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins faciles (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötter et al., 2006).

Dürr (2011) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (2000) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante.

D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

#### ■ Caractéristiques du site

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune :

- **La topographie**

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs.

Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

- **Le contexte écologique et paysager du site**

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (Pearce-Higgins et al., 2009).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc et sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (Drewitt & Langston, 2006; Everaert & Steinen, 2007; de Lucas et al., 2008; Hötcker, 2008; Smallwood et al., 2007; Smallwood et al., 2009; Telleria, 2009).

Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (Tarfia & Navarra en Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux États-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux États-Unis (Tosh et al., 2014).

- **Caractéristiques des espèces**

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (Johnson et al., 2002; Stewart et al., 2007; Kuvlesky et al., 2007; Drewitt & Langston, 2008; Ferrer et al., 2012; Bull et al., 2013; Hull et al., 2013).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés

de perception sensorielle (Smallwood et al., 2009; Carette et al., 2012; Marques et al., 2014). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012 ; Bellebaum et al., 2013 ; Schuster et al., 2015) : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité lié à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.

- **Facteurs saisonniers et météorologiques**

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement leur risque de collisions, varie selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux États-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; de Lucas et al., 2012b). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (Drewitt & Langston, 2008).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes.

Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (Winkleman 1992 ; Drewitt & Langston, 2006). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (Drewitt & Langston, 2008).

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (Marques et al., 2014). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.



### 6.3.1.4 Synthèse

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

La phase de construction du parc éolien pourrait avoir un impact positif sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs, qui verraient leurs populations locales augmentées temporairement.

A contrario, le projet entrainera un impact négatif sur les Busards, le Râle des genêts et l'Oedicnème criard, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux débutent pendant la période de reproduction (soit du 31 mars au 31 juillet).

En phase d'exploitation, et au regard de l'implantation des éoliennes, les risques de collisions ne sont pas similaires sur l'ensemble du parc. Les éoliennes E02 à E07 se situent dans des zones à enjeux avifaunistiques faibles mais, en raison des déplacements de passereaux et de Vanneaux huppés, le risque de collision est plus important qu'au niveau des éoliennes E08 à E11, où le risque y est négligeable.

Bien que les stationnements et les déplacements aient été observés de façon plus ou moins denses, les effectifs restent faibles (pas plus de 100 individus) comparés aux plus grands rassemblements et déplacements observés dans la région (plusieurs milliers). Enfin, bien que l'implantation du projet soit perpendiculaire au sens général de la migration (sud-ouest – nord-est), les alignements compacts des aérogénérateurs permettent à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de minimiser son impact sur les migrants et les déplacements locaux.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrants. Cependant, les stationnements observés de limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré) concernaient uniquement la partie du nord à l'est de la ZIP. De plus, les effectifs ne dépassaient pas la centaine d'individus, sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. Le projet aura donc un impact faible sur les limicoles.

Une zone de regroupement de l'Oedicnème criard a également été repérée mais elle concerne la partie ouest de l'aire d'étude immédiate (en dehors de la période de reproduction). Malgré sa patrimonialité, cette espèce est reconnue comme étant peu sensible à la collision avec les éoliennes d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015). Par conséquent, l'impact sur cette espèce sera faible. Il en est de même pour le Râle des genêts, d'autant plus que l'observation a eu lieu à plus de 3 kilomètres de l'éolienne la plus proche.

Enfin, le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient être impactés. Toutefois, la conception du projet laisse libre une grande partie de ce secteur. De plus, les secteurs de nidification et de chasse sont soumis à la rotation des cultures et changent donc d'une année sur l'autre. Enfin, les résultats historiques de suivis post-implantation (*LPO Champagne-Ardenne, 2010*) permettent d'envisager un impact direct faible et

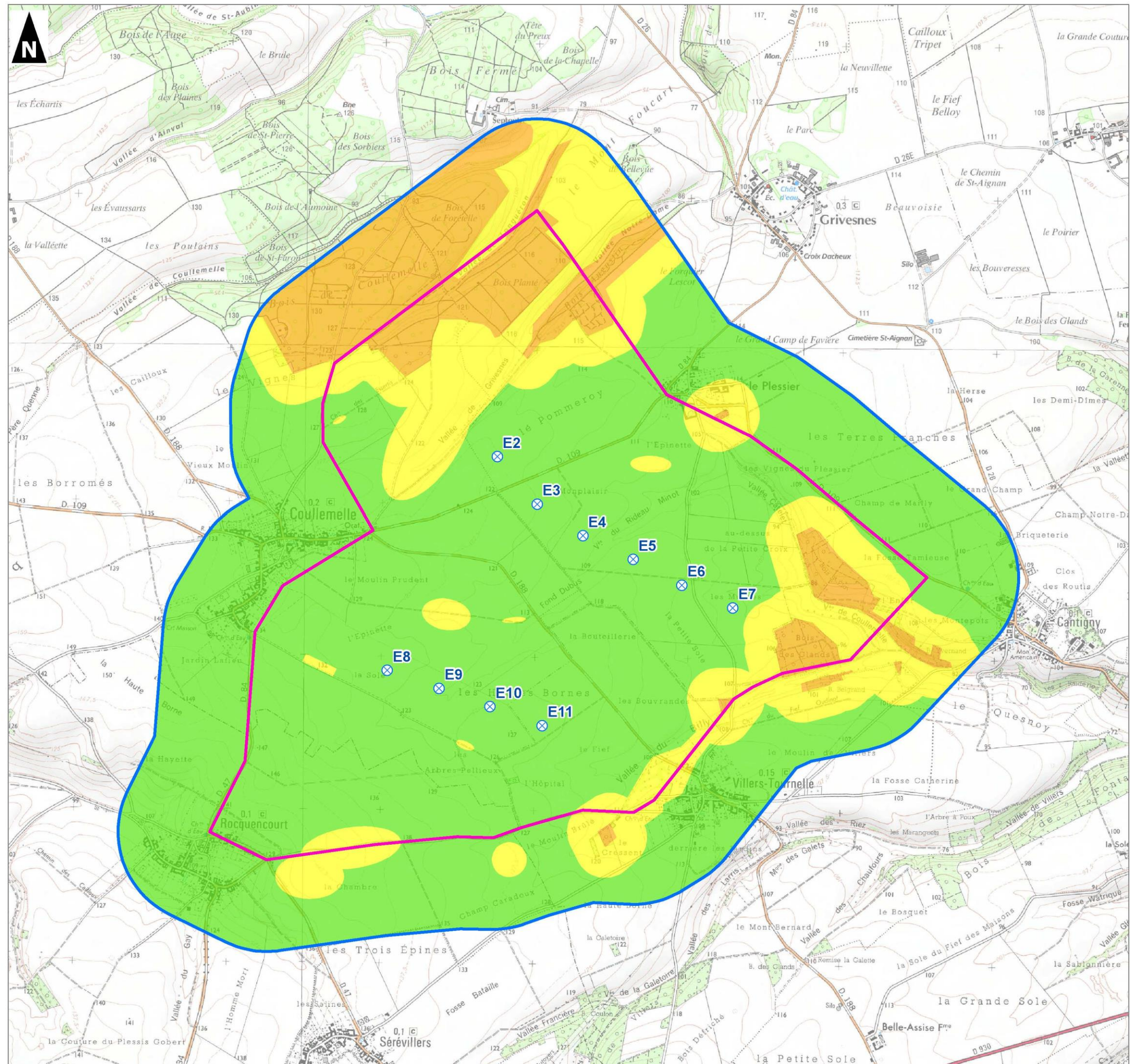
temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme. En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impact sur le succès reproducteur ou la viabilité de population nicheuse, avec des oiseaux nicheurs à moins de 500m des éoliennes (Forest J., Hommel C. & Craib J., 2011 ; Haworth P., Fielding A., 2012 ; Williamson T., 2010). Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Carte 38 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques – p.135



### Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts





## 6.3.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune

L'analyse des effets cumulés du projet éolien de L'Épinette témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié.

### 6.3.2.1 Définition des effets cumulés

Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions (passées, présentes ou futures). L'étude de ces phénomènes constitue une évaluation des effets cumulés.

Il s'agit donc de changements à plus ou moins long terme qui peuvent se produire en raison d'une seule action mais aussi en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

Dans le cadre de l'éolien, l'évaluation des « effets cumulés » de tels projets, correspond à l'évaluation des effets générés par la configuration des différents projets et à l'addition des impacts de ces derniers.

### 6.3.2.2 Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

- D'analyser les impacts et les effets du projet considéré et des projets éoliens situés aux alentours sur l'environnement,
- D'évaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques des projets éoliens considérés dans cette étude.

La démarche d'analyse des effets cumulés sur l'avifaune employée dans cette étude repose sur **l'évaluation de l'influence des configurations spatiales des projets éoliens sur les oiseaux (composition, disposition des projets)**.

Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes dans le paysage qui joue un rôle important dans l'influence qu'elle opère sur les oiseaux, notamment les migrateurs.

### 6.3.2.3 Analyse de la configuration des différents parcs éoliens et réseaux électriques

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers.

Au sein du périmètre éloigné, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Hauts-de-France.

Concernant le réseau électrique, une ligne potentiellement source d'impacts cumulatifs passe au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une ligne électrique aérienne de 63 kV, orientée sud-ouest/nord-est et située à un 1 km du projet (de l'éolienne E7). Cette distance permet à l'avifaune d'anticiper la présence de cette ligne électrique et du projet éolien en passant entre les deux sans risque de collision accru. D'autant plus que des boisements sont présents entre ces deux structures et qu'ils servent de support aux déplacements et à la migration de beaucoup d'espèces. De ce fait, aucun effet cumulé n'est attendu vis-à-vis du réseau électrique et du projet éolien de l'Épinette.

Au regard de la carte des effets cumulatifs (ci-après) des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, on constate que le projet de l'Épinette s'insère dans un contexte éolien déjà bien développé notamment au sein de l'aire d'étude éloignée. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, deux ensembles de parcs développés ou en développement se situent au nord et au nord-est, un parc accordé se trouve également en limite sud-est, enfin un parc éolien est en cours d'instruction en continuité sud du projet de l'Épinette. En conséquence le projet s'insère dans un contexte éolien moyennement développé, dans lequel de grands espaces de respiration sont présents. En effet, la totalité des parties est et ouest de l'aire d'étude rapprochée est libre de toutes éoliennes, il en est de même au sud de l'ensemble formé par le projet de l'Épinette et du projet en instruction au sud de ce dernier. Quant à la partie nord, la distance entre le projet et l'ensemble au nord-ouest est de 3,9 km et celle avec l'ensemble au nord-est est de 3,75 km. Ces deux ensembles sont distants de 3,75 km.

De ce fait, le contexte éolien au niveau de l'aire d'étude immédiate laisse libre de grands espaces de respiration entre les différents ensembles éoliens. Ce qui limite notamment la perte d'habitats pour les espèces nicheuses de plaine agricole et pour les oiseaux hivernants dans ce milieu comme les limicoles.

Ces larges espacements (> 1 km) entre les ensembles d'éoliennes, pourront permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration pré-nuptiale ou post-nuptiale. Rappelons que le sens général de la migration, en dehors du littoral, en France et en Picardie est orienté sud-ouest/nord-est. De ce fait lors de la migration pré-nuptiale l'avifaune sera d'abord confronté au parc en instruction au sud. Le même raisonnement peut être appliqué lors de la migration post-nuptiale avec la présence de l'ensemble au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi ces deux ensembles sont alignés et l'évitement du premier parc engendre celui des suivants. Le projet de l'Épinette est situé entre le projet au sud et l'ensemble au nord-ouest, il aura donc un impact cumulé très faible sur les déplacements locaux et la migration.

Carte 39 - Effets cumulatifs – p.137



# Projet éolien de l'ÉpINETTE (80)

## Volet écologique du DDAE

### Effets cumulatifs

- Éolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

### Réseau de transport d'électricité :

- Ligne électrique aérienne (400 kV)
- Ligne électrique aérienne (225 kV)
- Ligne électrique aérienne (63 kV)

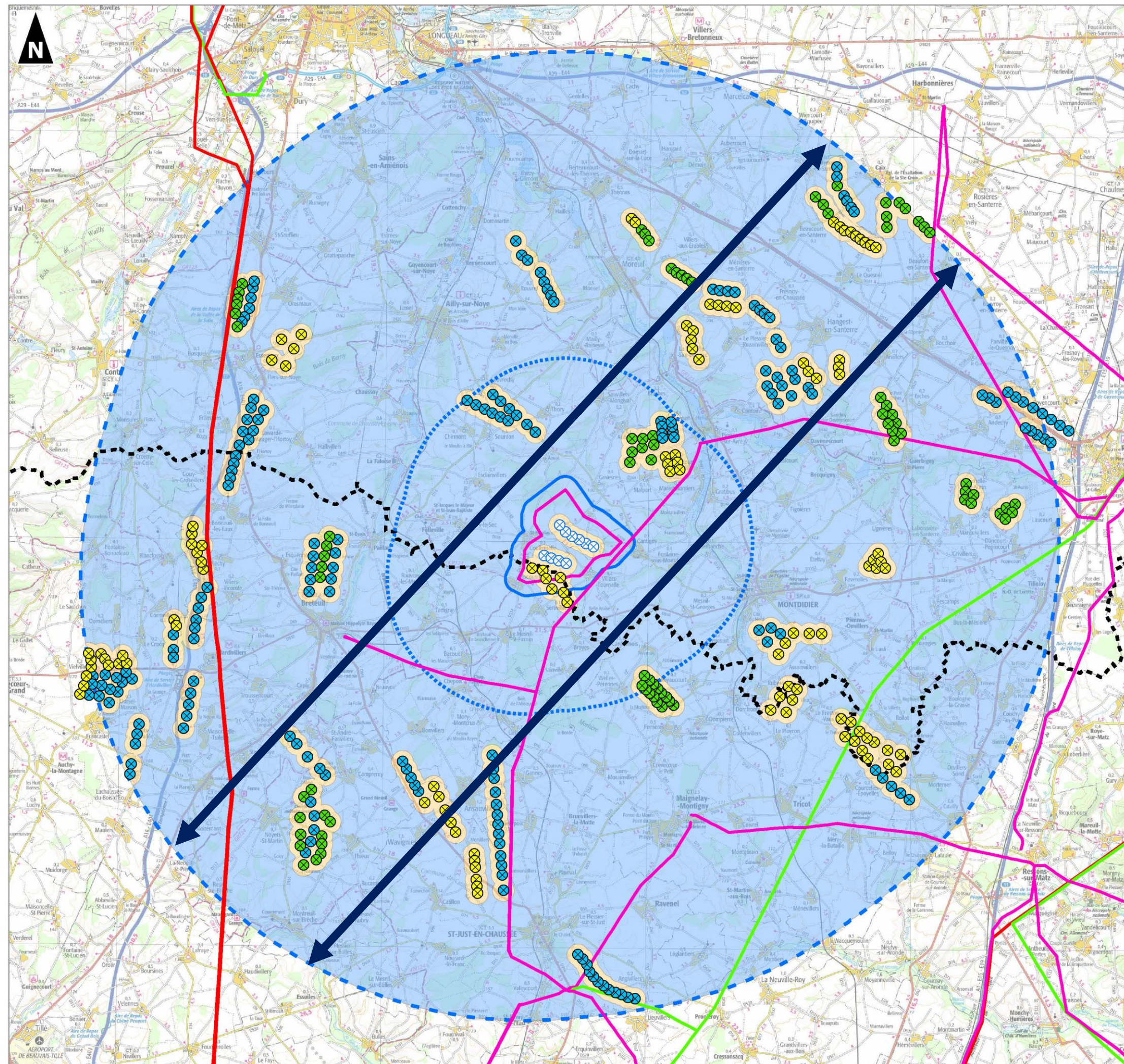
### Contexte éolien au 15 janvier 2019 :

- Éolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet en instruction
- Zone de respiration
- Zone d'exclusion du Pluvier doré et du Vanneau huppé (500 m)
- Sens général de la migration



**1:175 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





### 6.3.2.4 Analyse sur les espèces

En hiver, des perturbations au sein des zones d'hivernage par les parcs éoliens ne sont pas à exclure pour les limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré). Toutefois, la zone des 20 km étudiée ici ne représente qu'une faible surface du domaine vital de cette espèce par rapport aux vastes zones d'hivernage présente dans le nord de la France. Afin de visualiser l'effet cumulé de l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 20 km sur l'hivernage de cette espèce, des rayons de 500m d'exclusion vis-à-vis des éoliennes ont été utilisés.

Ce rayon correspond à celui constaté par HÖTKER *et al.* (2004). La Carte 39 montre que la soustraction de zones d'hivernage est faible au niveau local et reste très ponctuelle à l'échelle des aires d'étude rapprochée et éloignée.

Au regard de la faible sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet de l'Épinette peut être considéré comme faible. Les deux espèces aviennes les plus sensibles aux risques de collisions au niveau européen (DÜRR, 2016) sont la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**.

Elles sont considérées comme « communes à très communes » en Picardie (entre 950 et 1 150 couples nicheurs en Picardie au début des années 2000 pour la Buse variable et environ 1 400 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle ; COMMECY *in* Avocette n°26) et en France (entre 130 000 et 160 000 couples nicheurs en France au milieu des années 2 000 pour la Buse variable et entre 70 000 et 100 000 pour le Faucon crécerelle ; DUBOIS *et al.* 2008 *in* Nouvel inventaire des oiseaux de France).

De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km<sup>2</sup> autour de son aire, d'après THIOLLAY J.-M. *et* BRETAGNOLLE V., 2004), et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après GEROUDET) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions. Cependant, au regard des forts effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle, de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, mais aussi des distances importantes entre chaque parc éolien, les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.

Comme il a déjà été précisé précédemment pour le **Busard Saint Martin**, la perte de territoire est essentiellement concentrée sur la période de travaux d'installation du parc éolien. Cet impact sera facilement limité par la mise en place de mesures de réduction adaptées (travaux en dehors de la période de reproduction) indiquées en chapitre 6.3.3 page suivante.

Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 20 km autour du projet de l'Épinette ayant déjà été édifée depuis quelques années, les busards se sont habitués à leur présence. De ce fait, l'impact cumulé des parcs éoliens lié à la perturbation du domaine vital en période de reproduction pour le Busard Saint Martin peut donc être considéré comme très faible.

**Il est à noter qu'une demande des suivis environnementaux des parcs éoliens situés à proximité du projet éolien de l'Épinette a été faite à la DREAL Hauts-de-France. Nous avons pu récupérer les rapports de trois suivis de mortalité de parcs éoliens dans l'Oise : Breteuil et Esquenoy, Camprémy – Bonvillers et La Marette. Deux autres parcs ont fait l'objet uniquement d'un suivi de comportement : La Croisette et Le Cornouiller.**

Pour les autres parcs éoliens, il n'y avait pas de suivi disponible. Les suivis de comportement ne révèlent aucun impact particulier sur l'avifaune. De ce fait, seuls les résultats des suivis de mortalité sont présentés ci-après.

Le suivi environnemental de **Breteuil et Esquenoy**, à raison de 10 sorties entre avril et décembre 2014, fait état d'aucun cadavre d'oiseaux découvert.

Le suivi environnemental de **Camprémy – Bonvillers** a été réalisé sur 3 ans à raison de 16 sorties par an. Lors de celui-ci 4 collisions d'oiseaux ont été observées, elles concernent un Pigeon ramier, un Buse variable, un Faucon crécerelle et un Busard St-Martin.

Le suivi environnemental de **La Marette** a été réalisé sur 4 sorties en mai et 4 sorties fin septembre début octobre et 4 sorties en novembre 2014. Lors de ce suivi 8 dépouilles d'oiseaux ont été observées : un Faucon crécerelle, un Martinet noir, deux corvidés, un Merle noir, trois Perdrix grises et une poule faisane. Ce suivi environnemental conclut que : « Les espèces impactées par les éoliennes ne présentent pas de statut de conservation défavorable, Ces cas de mortalité, bien qu'avérés ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien des populations ». Néanmoins, afin de s'assurer que ces phénomènes soient des cas anecdotiques et non répétitifs, il serait bon.

**Les suivis de mortalité mis à disposition révèlent un faible nombre de collisions par espèces. De plus, les espèces concernées par ces collisions ne présentent pas de statut de conservation défavorable. De ce fait, les impacts cumulés de différents parcs éoliens ne sont de nature à remettre en cause les populations de l'avifaune local.**

**En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.**

**La ligne la plus proche est une ligne basse tension orientée sud-ouest/nord-est et passe à environ 1 km du projet, qui n'aura pas d'impact cumulatif avec le projet.**

**L'impact cumulé des parcs éoliens existants au sein de l'aire d'étude rapprochée et du projet de l'Épinette à l'échelle du plateau agricole semble faible pour le Vanneau huppé et le Puvier doré. De plus, de grands espaces de respiration permettent des déplacements locaux pour l'avifaune, ainsi que les haltes migratoires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards en phase de construction peut être considéré comme faible.**

**Ainsi les effets cumulatifs sont faibles au niveau du plateau agricole pour les limicoles et très faible au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.**

## 6.3.3 Mesures mises en place

### 6.3.3.1 Mesures d'évitement

Dans le cadre de la définition du projet éolien de l'Épinette, ont été évitées des implantations d'éoliennes sur des zones reconnues comme :

- Des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux,
- Des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement,
- Des sites de stationnement importants au niveau international pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...).

**En plus de ces mesures l'éolienne E1 a été supprimée afin d'éviter un secteur de nidification probable du Busard Saint-Martin classé en enjeux modérés.**

### 6.3.3.2 Mesures de réduction

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, notamment des Busards, **les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet**. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Oedicnème criard) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage. Dans la mesure du possible, il est conseillé d'enfouir les câbles de raccordement des éoliennes.

## 6.3.4 Impact résiduel

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet du parc éolien de l'Épinette n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte. En effet, toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place.

## 6.3.5 Mesures réglementaires

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, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place

un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Éolienne en novembre 2015, devra être mis en place un suivi de l'activité de l'avifaune.

### 6.3.5.1 Suivi de l'activité

Le suivi de l'activité des oiseaux permet 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 a également pour objectif d'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.

Ainsi, ce suivi pourra examiner des paramètres tels que l'état des populations sur le site (diversité spécifique, effectifs d'une espèce donnée...), le comportement des oiseaux en vol, la présence de zones de stationnement ou de chasse, etc.

En accord avec les préconisations du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, le suivi, réalisé dans un rayon d'1 km autour des éoliennes, portera donc sur :

- la population de **nicheurs** à raison de **4 passages entre avril et juillet**, en raison du recensement en période de nidification du Busard cendré, d'indice de vulnérabilité de 3,5 ;

En revanche, aucun suivi n'est à effectuer aux périodes de migrations et hivernale car l'indice de vulnérabilité maximal rencontré à ces périodes est de 2 (Busard cendré, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Goéland argenté, Goéland brun et Mouette rieuse).

Le suivi d'activité en période de reproduction devra porté sur les Busard et notamment le Busard Saint-Martin et sur l'Oedicnème criard.

Le rapport contiendra les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données. Les résultats seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initiale. L'analyse des résultats devra s'attacher à identifier les paramètres liés à l'activité éolienne et à les dissocier des autres paramètres naturels ou anthropiques sans qu'il soit nécessaire de recourir systématiquement à une zone témoin.

Le rapport devra conclure quant à la conformité ou à l'écart de ces résultats par rapport aux analyses précédentes.

En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation.

### 6.3.5.2 Suivi de mortalité

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien de l'Épinette devra faire l'objet d'un auto-contrôle de la mortalité. Ce qui « consiste, lors des visites sur le parc, par l'exploitant, à recenser les données brutes de cadavres et à renseigner la base de données du Muséum National d'Histoire Naturelle hors contrôle opportuniste ou suivi protocolé ».



En effet, l'impact résiduel du parc éolien est considéré comme faible ou non significatif et l'indice de vulnérabilité des espèces présentes est inférieur à 3,5. Toutefois, un suivi de mortalité devra être mis en place pour les Chiroptères et portera donc également sur l'avifaune.

**Tableau 44.** Bilan de l'impact du projet sur l'avifaune

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats	Passereaux nichant au sol dans les parcelles cultivées (Alouette des champs, Bruant proyer)	Destruction de zones de nidification potentielles, notamment en phase chantier	-	Ne pas débiter les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 31 mars et le 31 juillet	Négligeable	-
	Galliformes nichant au sol (Perdrix, Caille des blés, Faisan de Colchide)		-			-
	Busard Saint-Martin		Suppression de l'éolienne E1 implantée au niveau d'une zone de nidification potentielle repérée lors des inventaires			Suivis de mortalité et d'activité de l'avifaune
	Oedicnème criard		-			-
	Limicoles migrateurs et hivernants (Pluvier doré et Vanneau huppé)	Soustraction de zones d'hivernage ou de halte migratoire	-	Négligeable	-	
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les parcelles cultivées (Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Pinsons, Bruants, Etourneau sansonnet, Tarier des prés, etc.)		Implantation des éoliennes évitée au niveau des principales zones de gagnage (ouest de la ZIP)	Négligeable	-	
	Oedicnème criard		-	Négligeable	-	
Rapaces (faucons, busards, Buse variable)	Perte de zones de chasse	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de nidification potentielles (plus de 200m des boisements) et limitée au niveau des principales zones de chasse des rapaces	-	Négligeable	Suivi d'activité de l'avifaune	
Mortalité	Passereaux des milieux agricoles (Alouette des champs, Bruant proyer, Etourneau sansonnet ...)	Risque de collision lors des parades nuptiales ou des déplacements locaux	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux couloirs de migration locaux des passereaux	-	Négligeable	Suivi d'activité de l'avifaune
	Passereaux migrateurs (Roitelets, Fauvettes, Martinets, Hirondelles, Grives, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires				
	Busards (Saint-Martin et cendré)	Risque de collision lors des parades nuptiales	-	-	Négatif significatif faible	-
	Rapaces sédentaires (Buse variable, Faucon crécerelle)	Risque de collision lors des déplacements locaux, des parades nuptiales et des activités de chasse	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de déplacements locaux préférentiels	-	Négligeable	Suivis de mortalité et d'activité de l'avifaune



Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
	Rapaces migrateurs et hivernants (Faucon pèlerin)	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux	-	-	Négligeable	
	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux (faible cependant)	Implantation des éoliennes évitée au niveau des couloirs migratoires et de déplacements locaux préférentiels	-	Négligeable	
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes, oiseaux marins etc.)	Risque de collision lors des déplacements locaux	-	-	Négligeable	
<b>Autres impacts indirects : Modification de l'utilisation des habitats (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes), effarouchement, perturbation des trajectoires de vol (pour les espèces migratrices et en déplacement local), etc.</b>	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)	Effet barrière pour les oiseaux en vol migratoire (surcoût énergétique)  Evitement des parcs éoliens par les oiseaux en stationnement en période hivernale : distance moyenne de 260 m pour le Vanneau huppé et 175 m pour le Pluvier doré ( <i>Hötker et al., 2006</i> )	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principales zones de gagnage et des couloirs migratoires repérés lors des inventaires	Compacité du parc éolien	Négligeable	Suivi d'activité de l'avifaune
	Autres rapaces migrateurs (faucons, Buse variable, Epervier d'Europe)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation ou survol)	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires	Compacité du parc éolien	Négligeable	
	Passereaux patrimoniaux nicheurs inféodés aux haies, prairies et zones boisées (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse)	Dérangement/perturbation de la nidification	Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres (du mât) des haies, bosquets et secteurs bocagers	Ne pas débiter les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 31 mars et le 31 juillet	Négligeable	
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les haies et zones boisées (Grives litorne et mauvis)	Dérangement/perturbation des zones de gagnage		-	Négligeable	
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes & colombiformes)	Perturbation des déplacements locaux et de la nidification	Implantation des éoliennes évitée au niveau des axes de déplacements locaux préférentiels ainsi qu'au niveau des zones de nidification potentielles, excepté pour les galliformes (plus de 200m des boisements)	Ne pas débiter les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 31 mars et le 31 juillet	Négligeable	
	Autres espèces sensibles migratrices (Grand Cormoran et colombiformes)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires	Compacité du parc éolien	Négligeable	

## 6.4 Sur les chiroptères

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (Tosh et al., 2014).

### 6.4.1 Impact initial

#### 6.4.1.1 Phase de chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (Nyári et al., 2015).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela, il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau et de limiter les bandes enherbées au minimum pour ne pas favoriser les populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

**Dans le cadre du projet éolien de l'Épinette, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place. Aucun gîte n'a été détecté au sein de la ZIP, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.**

#### 6.4.1.2 Phase d'exploitation

##### ■ Impacts directs : collisions et barotraumatisme

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (Schuster et al., 2015). Selon Rydell et al. (2012), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux.

Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (Rodrigues et al., 2008).

La figure ci-après récapitule, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en Europe d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de

l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2017).

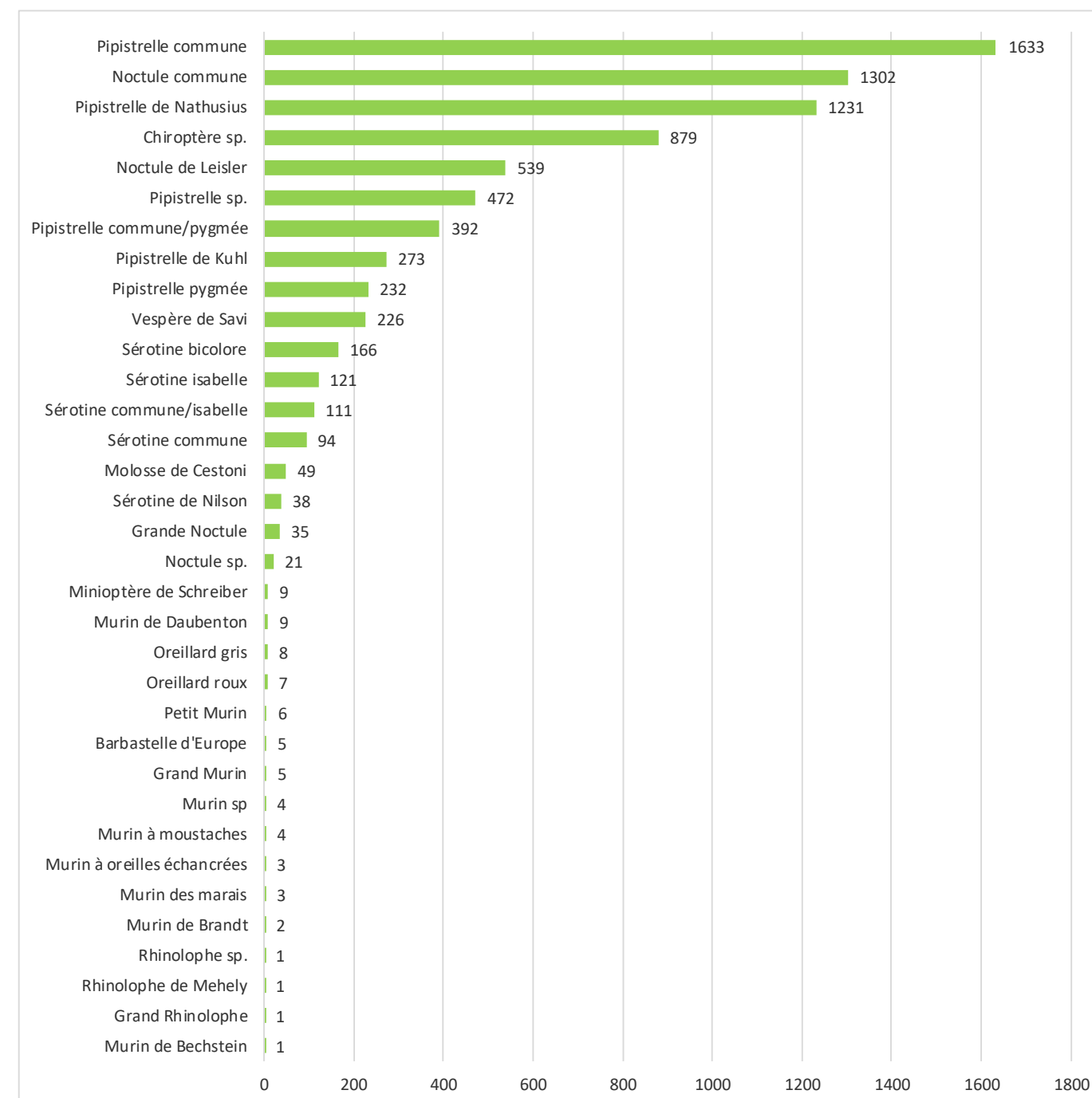


Figure 39. Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, 2017)

En Europe, 7 883 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 1 633 cas répertoriés et 1 231 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 302 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 539 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision directe** avec les pales et le **barotraumatisme**.



**Concernant la collision**, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al. 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011).

**Le barotraumatisme**, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (Baerwald et al., 2008) tandis que d'autres minimisent son impact (Grodsky et al., 2011) voire contestent son existence (Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (Nyári et al., 2015). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003). Horn et al. (2008) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouge ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (Horn et al., 2008).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

#### ■ Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une perturbation de leurs mouvements et comportements habituels.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötter et al., 2006).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des Sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008).

### 6.4.1.3 Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

#### ■ Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune.

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s-1 (Rydell et al., 2010a) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (Behr et al., 2007) voire 8 m.s-1 (Rydell et al., 2010a). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (Schuster et al., 2015).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. Arnett et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (Brinkmann et al., 2011).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (Behr et al., 2011).

#### ■ Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de

chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

### ■ Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015).

Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager.

Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

### ■ Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris ont peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillard (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

#### 6.4.1.4 Vulnérabilité des espèces recensées

La fréquentation du site du projet éolien de l'Épinette par les chauves-souris est relativement élevée, avec 15 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'activité est très concentrée au niveau de la forêt, des boisements et dans une moindre mesure au niveau des haies, à contrario, elle très faible au niveau des parcelles agricoles.

Le tableau suivant définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées, selon la méthodologie établie par la SFEPM (SFEPM, 2016), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues.

Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015.

**Tableau 45.** Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRR	LRN	Sensibilité à l'éolien					Note de risque
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	EN	LC		5				3
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC		4				1,5
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC		3				1,5
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	NT		1				2,5
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DD	LC		2				1
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC		9				1,5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	0					1
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	VU					1302	4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT					539	3,5
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DD	LC		8				1
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	NT	LC		7				2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	NT					1633	3
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD	LC				273		2
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT					1231	3,5
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	NT				94		3

Légende :

LRR : Liste rouge régionale (2016) ; LRN : Liste rouge nationale (2017)

NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; EN : En danger, VU : Vulnérable, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle et ces intervalles (nombre de chiroptères impactés par les parcs éoliens en Europe (DÜRR, 2017) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.

La Noctule commune obtient une note de risque de 4 (SFEPM, 2016), ce qui implique une vulnérabilité très forte de cette espèce vis-à-vis des éoliennes. Deux autres espèces présentent une vulnérabilité forte avec une note de 3,5 : il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler. La Sérotine commune, la Pipistrelle commune et le Grand Murin obtiennent quant à eux une note de risque de 3 soit une vulnérabilité modérée à forte aux risques de collisions. Le Murin de Bechstein possède une vulnérabilité modérée aux éoliennes alors que les autres espèces (oreillards, murins et Pipistrelle de Kuhl) possèdent une vulnérabilité faible.



### 6.4.1.5 Impacts du projet

Pendant la phase de construction, il est prévu de créer les plateformes au sein des zones agricoles. Les accès y seront également partiellement présents mais déborderont sur certains chemins agricoles existants lorsque cela est nécessaire. Les axes de déplacements pourront donc être perturbés et un dérangement des zones de chasse est attendu puisque le renforcement des chemins d'accès provoque la destruction de bandes enherbées. Toutefois, **ces impacts resteront faibles** compte tenu du peu d'activité et de l'absence d'espèce patrimoniale en ces endroits.

Aucun gîte n'a été détecté au sein de l'aire d'étude immédiate, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. **Aucun impact significatif** n'est à prévoir sur les chiroptères quant aux modifications d'habitats.

Pendant la phase d'exploitation, tous les mats d'éoliennes ont été placés à plus de 250 m des boisements et 50 m des zones de chasse constatées et des axes de déplacement. Ce qui réduit très fortement les impacts liés à la collision. Toutefois, il subsiste un risque de collision pour les espèces de haut vol que sont les Noctules de Leisler et commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius et dans un moindre mesure la Pipistrelle commune. Ainsi une analyse plus fine est menée pour ces trois espèces.

La **Sérotine commune et les Noctules commune et de Leisler** présentent des activités très faibles au sein de la plaine agricole avec 1 contact sur 3 nuits (enregistreurs automatiques) aux périodes de transit printanier et automnal et aucun en période de parturition. Quant à l'inventaire en canopée, il relève une activité significative de ces espèces de mi-mai à fin septembre.

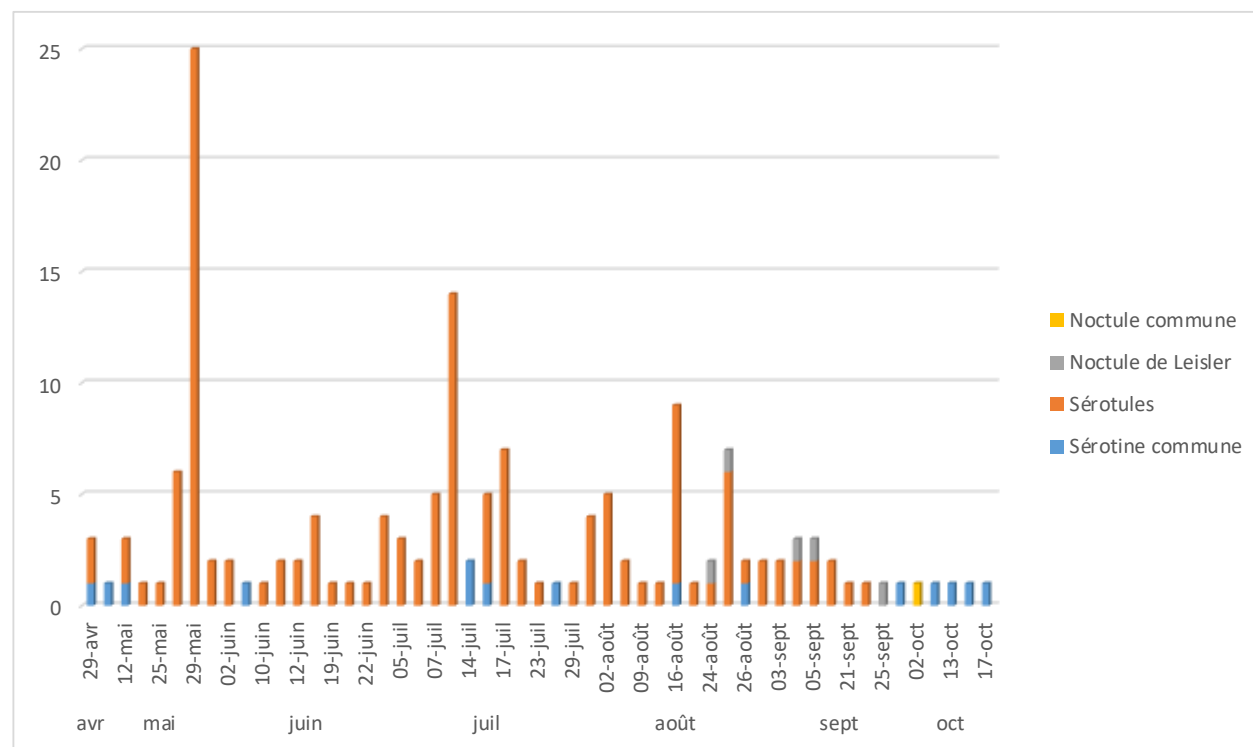


Figure 40. Répartition de l'activité des Sérotules (nombre de contacts par nuit)

La Pipistrelle de Nathusius, quant à elle, à fait l'objet de 4 contacts sur 3 nuits d'enregistrement en période de transit printanier, 3 contacts sur 3 nuits en période de parturition et de transit automnal. L'analyse des enregistrements en canopée ont montré une recrudescence de l'activité de la Pipistrelle de Nathusius, entre le 8 et 18 octobre (et plus ponctuellement les 24-25 octobre). A cette date, il s'agit très probablement d'individus migrants. On relève d'ailleurs un pic de passage au 18 octobre avec 96 contacts.

**Ainsi, la suppression de l'éolienne E1, située à moins de 250 m du bois de Coullemelle, lors de la conception du projet, réduit fortement le risque de collisions pour les espèces de haut vol en période de parturition et de transit automnal.**

Concernant les gîtes d'hibernation et de reproduction connus d'après les données bibliographiques, ils accueillent des murins et des oreillard dont la vulnérabilité à l'éolien est faible excepté pour le Grand Murin et le Murin de Bechstein dont la sensibilité est respectivement modérée à forte et modérée. Les éoliennes sont implantées dans les secteurs présentant le moins d'enjeux. Même si on ne peut exclure un risque de collision pour cette espèce, celui-ci est faible et n'est pas de nature à remettre en cause les populations locales. De ce fait, **l'impact du projet sur les gîtes est faible.**

Carte 40 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques – p.149

### 6.4.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères

Les éoliennes du projet éolien de l'Épinette prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plutôt lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (noctules, Sérotine commune et pipistrelles).

Or, les éoliennes sont toutes éloignées des cours d'eau et des secteurs boisés et arbustifs les plus importants, zones préférentielles pour les déplacements et la migration. De plus, le plateau agricole ne se trouve pas à proximité de sites de reproduction ou d'hibernation connus.

Les autres parcs éoliens construits, accordés ou en instruction et ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale sont trop éloignés du projet éolien de l'Épinette pour que les impacts cumulés soient significatifs. Enfin, les chauves-souris ne sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension.

**Il est à noter qu'une demande des suivis environnementaux des parcs éoliens situés à proximité du projet éolien de l'Épinette a été faite à la DREAL Hauts-de-France. Nous avons pu récupérer les rapports de trois suivis de mortalité de parcs éoliens dans l'Oise : Breteuil et Esquenoy, Camprémy – Bonvillers et La Marette. Un autre parc a fait l'objet uniquement d'un suivi de comportement des chiroptères : La Croisette.** Pour les autres parcs éoliens, il n'y avait pas de suivi disponible. Le suivi de comportement ne révèle aucun impact particulier sur les chiroptères. De ce fait, seuls les résultats des suivis de mortalité sont présentés ci-après.

Le suivi environnemental de **Breteuil et Esquenoy**, à raison de 10 sorties entre avril et décembre 2014, fait état d'un cadavre Pipistrelle de Nathusius découvert le 8 septembre 2014.

Le suivi environnemental de **La Marette** a été réalisé sur 4 sorties en mai et 4 sorties fin septembre début octobre et 4 sorties en novembre 2014, il fait état d'une dépouille de Pipistrelle (Pipistrellus sp.) découverte.

Les suivis de mortalité mis à disposition révèlent un faible nombre de collisions par espèces. De plus, les espèces concernées par ces collisions ne présentent pas de statut de conservation défavorable. De ce fait, les impacts cumulés de différents parcs éoliens ne sont de nature à remettre en cause les populations locales des chiroptères.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères sont faibles.

### 6.4.3 Mesures mises en place

#### 6.4.3.1 Mesures d'évitement

Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Néanmoins, au vu de la confrontation avec les résultats de l'état initial, il était recommandé d'installer les mâts d'éoliennes à 250 m des boisements et 50 m des zones de chasse constatées et des axes de déplacement. Toutes les éoliennes respectent les recommandations.

En effet, l'éolienne E1 qui se situait à 245 m du Bois de Coullemelle a été supprimée. De ce fait, l'éolienne la plus proche est la E2 dont le mât se trouve à 250 m de la bande boisée au niveau de la Vallée de Grivesnes.

Le tableau ci-dessous présente la distance des 10 éoliennes du projet aux haies ou boisements d'intérêt écologiques les plus proches.

Tableau 46. Distance des éoliennes aux haies ou boisements

Eolienne	Distance (en mètres, par rapport au mât)
E2	250
E3	+ de 500
E4	+ de 500
E5	+ de 500
E6	+ de 500
E7	300
E8	+ de 500
E9	+ de 500
E10	+ de 500
E11	+ de 500

#### 6.4.3.2 Mesures de réduction

Malgré l'implantation de tous les mâts des éoliennes à plus de 200 mètres des haies et boisements d'intérêt, des mesures de réduction sont envisagées en raison de la diversité spécifique et de l'activité relativement importantes enregistrées au niveau de l'aire d'étude immédiate.

La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction des insectes, proies des chiroptères. La fréquence de fauche devra être d'une par mois de juin à septembre et ce dès la mise en service du parc. Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé.

L'obturation des nacelles des éoliennes est également prévue afin d'éviter toute tentative d'exploration de celles-ci par les chiroptères à la recherche de gîtes. Cette mesure devra être mise en place avant la mise en service du parc éolien.

Enfin, l'éolienne E2 située en limite des 250 m préconisés, sera bridée aux périodes de parturition et de transit automnal en raison de la diversité et de l'activité chiroptérologique enregistrées lors de ces périodes de l'année, ainsi que de l'enregistrement en altitude (canopée) d'espèces de haut vol, sensibles au risque de collision (pipistrelles, noctules et sérotines).

Ce bridage sera effectif durant la première année d'exploitation selon les critères précisés ci-après puis un ajustement des paramètres de bridage sera effectué en fonction des retours concernant les suivis de mortalité et d'activité en nacelle. Il a été établi à partir des données récoltées en canopée (4.3.1.5 - Inventaire en canopée p.103), soit en milieu de chasse. Il a donc été défini à partir de données plus contraignantes puisque les éoliennes sont toutes dans les champs et à plus de 200m de milieu de chasse.

Le bridage sera effectué lors des périodes les plus à risque pour les espèces sensibles, c'est-à-dire :

- Dans la période comprise entre le **15 mai et le 31 octobre**. Des études de suivi de la mortalité des chauves-souris ont en effet montré que la majorité des cas de collision se produisaient entre la fin de l'été et l'automne au moment de la migration (91% des cas de mortalité constatés durant cette période).
- Lorsque **les vents sont inférieurs à 6 m.s<sup>-1</sup>** au niveau de la nacelle ;
- Lors de **températures supérieures à 8°C** (Brinkmann et al., 2011) ;
- **Due coucher du soleil jusqu'à 5 heure après puis de 2h30 à 30 min avant le lever**, i.e. où l'activité chiroptérologique est réputée plus importante ;
- Et en l'**absence de précipitations**.

#### 6.4.4 Impact résiduel

Au regard de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, on peut donc considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.



## 6.4.5 Mesures réglementaires

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, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens de novembre 2015, devront être mis en place un suivi de l'activité des chiroptères et un suivi de mortalité.

### 6.4.5.1 Suivi de l'activité des chiroptères

L'impact résiduel du parc éolien est considéré comme faible ou non significatif et l'indice de vulnérabilité maximal des espèces présentes est égal à 4 (Noctule commune). De ce fait, Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien de l'Épinette nécessite la mise en place d'un suivi du comportement des chiroptères à raison de 9 sorties par année de suivi réparties au prorata des enjeux constatés soit :

- **2 sorties en transit printanier ;**
- **3 sorties en parturition ;**
- **4 sorties en transit automnal.**

### 6.4.5.2 Suivi de mortalité

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien de l'Épinette devra faire l'objet d'un contrôle de la mortalité à raison de 4 passages par éolienne et par année de suivi en avril, mai, juin, août ou septembre. En effet, l'impact résiduel du parc éolien est considéré comme faible ou non significatif et l'indice de vulnérabilité maximal des espèces présentes est égal à 4 (Noctule commune). Ce suivi sera l'occasion de suivre également la mortalité aviaire selon le même protocole.

Il sera réalisé selon les éléments suivants :

- suivi de 10 éoliennes du parc ;
- surface de prospection de 100m<sup>2</sup> centrée sur l'éolienne avec des transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- réalisation 2 tests d'efficacité de prédation.

Les comptes rendus de ces suivis seront transmis aux services de la DDT de la Somme et de la DREAL Hauts-de-France (Service Eau et Nature).

**Toutefois, un nouveau protocole plus contraignant devrait être publiée en 2018. De ce fait, l'exploitant s'engage à respecter le protocole à venir.**



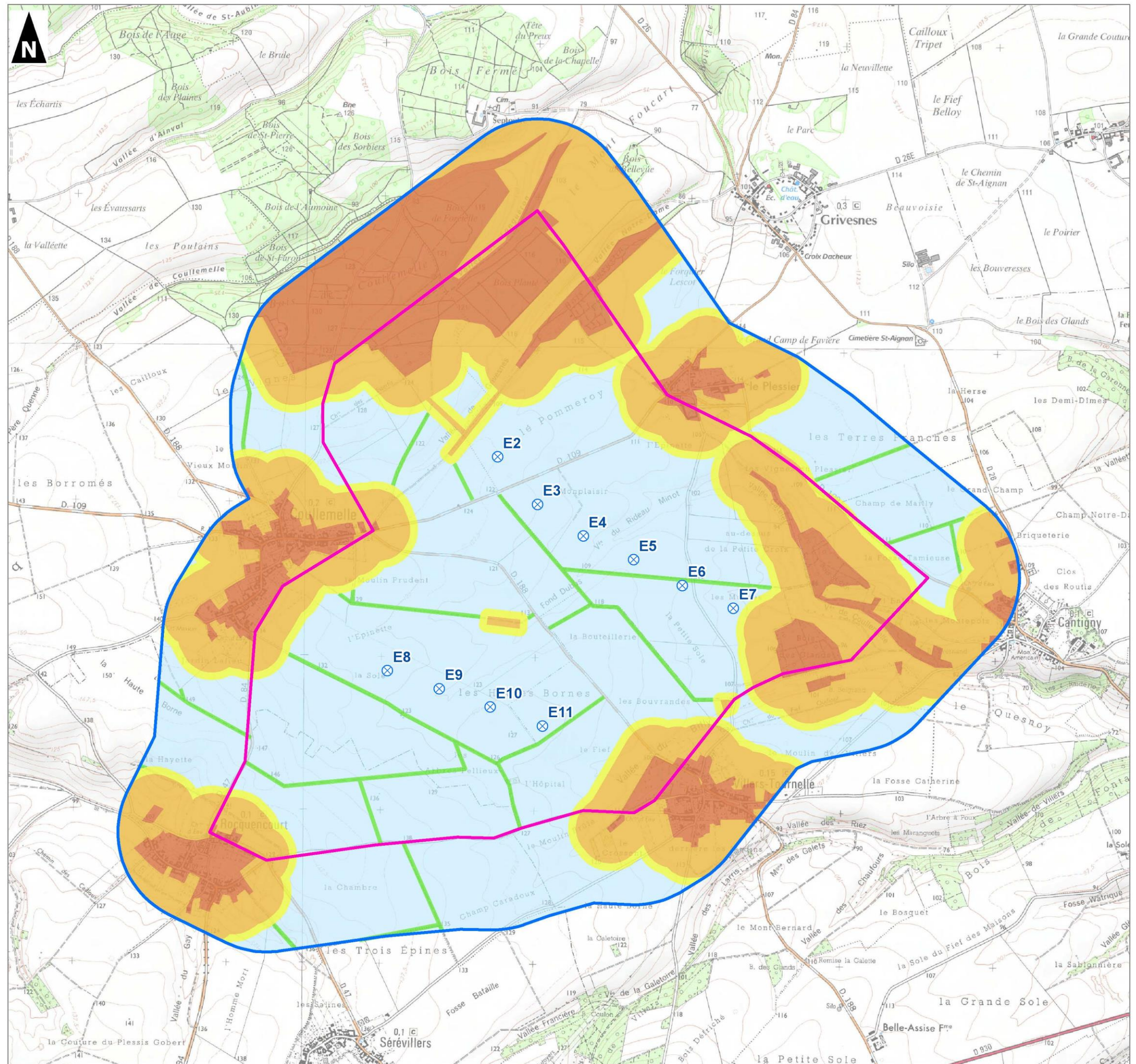
### Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



**1:25 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





**Tableau 47.** Bilan de l'impact du projet sur les chiroptères

Type d'impact	Espèce	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires et d'accompagnement
Perte d'habitats	Espèces de lisière (Pipistrelles commune, de Nathusius)	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse	Implantation des éoliennes ne nécessitant pas de défrichage ni de destruction de tout gîte potentiel de chiroptères	-	Négligeable	-
	Espèces forestières (oreillards et murins)			-	Négligeable	-
	Espèces de haut vol (Noctules commune et de Leisler et Sérotine commune)		Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de déplacements locaux préférentiels	-	Négligeable	-
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelles commune	Risque de collision élevé (en transit mais également pour les individus sédentaires : exploration du mât et de la nacelle à la recherche d'insectes par exemple)	Suppression de l'éolienne E1 Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de plus forte activité : éloignement à plus de 200m des haies, boisements et de 50m des secteurs de chasse avérés et des axes de déplacement	Obturation de la nacelle Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes Bridage de l'éolienne E2 en parution et transit automnal	Négatif faible non significatif	Suivis de mortalité et d'activité des chiroptères
	Pipistrelle de Nathusius	Risque de collision élevé lors des périodes de transit notamment				
	Noctule commune					
	Noctule de Leisler					
	Sérotine commune	Risque de collision moyen (chasse et transit)				
	Grand Murin					
	Murin de Bechstein					
	Oreillards gris et roux	Risque de collision faible				
Murins de Daubenton, à moustaches, de Natterer et à oreilles échanquées						
Autres impacts indirects	Espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctules commune & de Leisler	Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires (boisement et haies notamment)		Négligeable	Suivi d'activité des chiroptères
	Pipistrelle commune et Sérotine commune	Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones d'activité préférentielles repérées lors des inventaires (forêt, boisements, prairies)		Négligeable	
	Espèces sédentaires forestières : murins, oreillards et rhinolophes	-	-		Négligeable	

## 6.5 Sur les autres groupes faunistiques

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et aux insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles. Les mammifères terrestres, peu nombreux sur le site, sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les machines et les infrastructures attenantes.

Les grandes espèces de plaine, telles que le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas sensibles aux éoliennes.

### 6.5.1 Impact initial

#### 6.5.1.1 Phase de chantier

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux, le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre.

Toutefois ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée et les deux secteurs favorables hébergeant des espèces d'amphibiens ne seront pas impactés par le projet éolien.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

#### 6.5.1.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

#### 6.5.1.3 Synthèse

**Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.**

*Carte 41 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – p.152*

### 6.5.2 Mesures mises en place

#### 6.5.2.1 Mesures d'évitement

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement.

#### 6.5.2.2 Mesures de réduction

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures de réduction.

### 6.5.3 Impact résiduel

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres, amphibiens et reptiles est très faible et non significatif. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est à mettre en place.

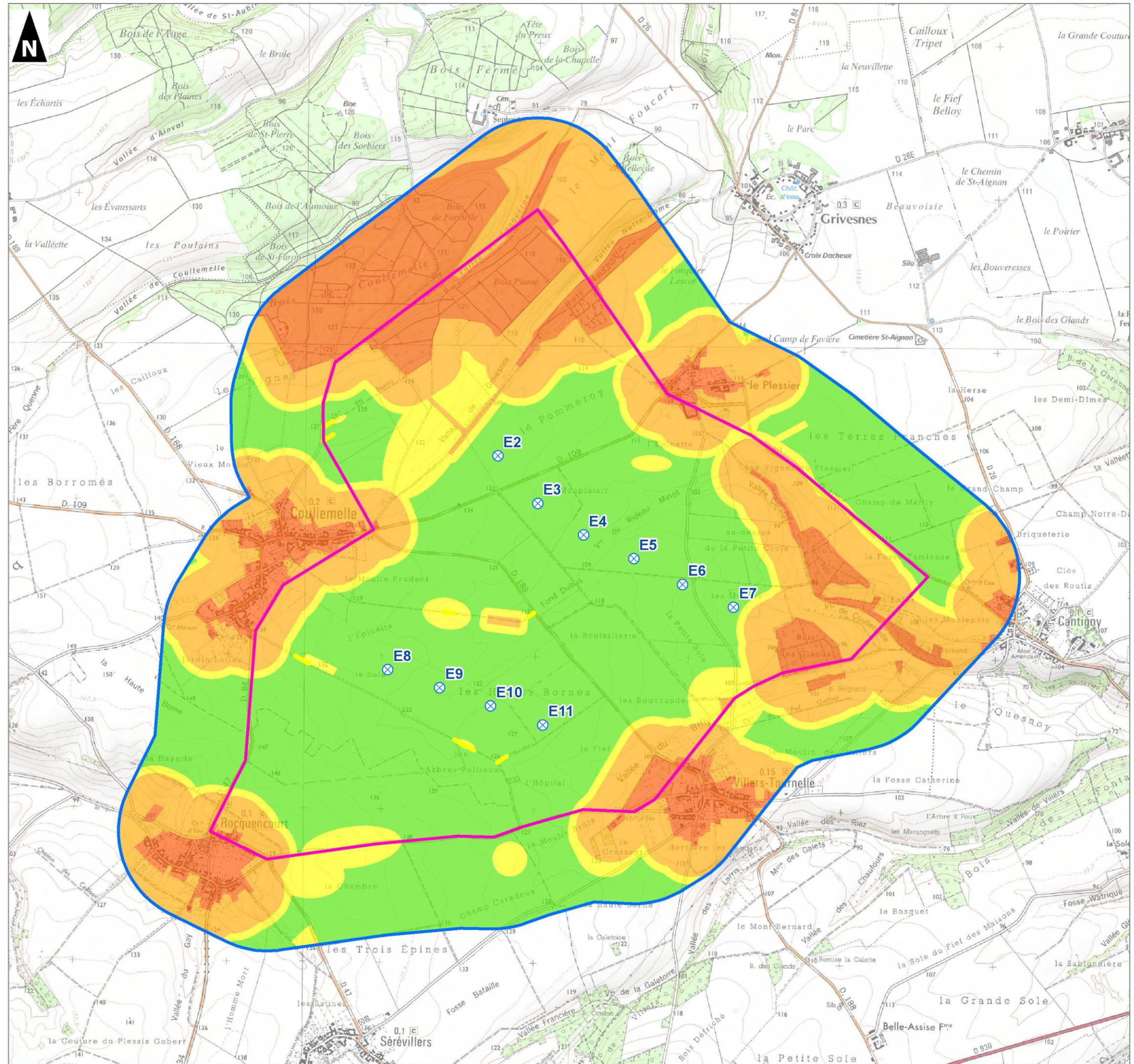
### 6.5.4 Mesures d'accompagnement

Aucune mesure d'accompagnement ne semble nécessaire pour l'entomofaune, les reptiles, les amphibiens et les mammifères.



### Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts





## 6.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

Les 10 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

1 ZNIEFF I se trouve, en partie dans la ZIP du projet (Carte 3). Il s'agit de la ZNIEFF de type I « Larris de la Vallée de Languéron à Grivesnes, Bois de Coullemelle et Bois Fermé ». Cette ZNIEFF est également classée pour partie en ENS du même nom.

Toutefois, aucune donnée n'étant disponible pour cette ENS, sont prises en compte ci-après uniquement les données de la ZNIEFF.

Les autres zones naturelles d'intérêt écologique sont toutes situées à plus de 2 km du projet.

### 6.6.1 Impact initial

#### 6.6.1.1 Phase de chantier

Les espèces déterminantes de ZNIEFF ayant conduit à la désignation de ces sites concernent les groupes des habitats, de la flore, des insectes, des amphibiens, des mammifères et des oiseaux.

Pour ce qui est des habitats naturels et de la flore, au regard des distances séparant la ZNIEFF du projet et surtout du fait que les éoliennes soient implantées en milieu agricole, **les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur la flore et les habitats déterminants des ZNIEFF.**

Concernant les insectes, les mammifères terrestres et les amphibiens, nous avons vu que le projet n'aura aucune incidence sur ces groupes faunistiques. Nous pouvons donc en déduire que le parc éolien de l'Épinette n'aura pas d'impact sur les insectes, les mammifères terrestres et les amphibiens déterminants de ZNIEFF. Et ce, d'autant plus, que les habitats en présence sont peu propices à ces trois groupes.

Enfin, la ZNIEFF de type I « Larris de la Vallée de Languéron à Grivesnes, Bois de Coullemelle et Bois Fermé » abrite plusieurs espèces d'oiseaux déterminantes que sont la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*). Ces espèces sont considérées comme en reproduction certaine mais les observations datent de 1997 soit plus de 20 ans.

Les mesures prises pour les oiseaux (chapitre 6.3.3), à savoir que les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet, permet d'affirmer que la nidification des oiseaux nicheurs de ces ZNIEFF ne sera pas perturbée.

La construction du parc éolien peut tout au plus mener à une légère perte du territoire de chasse pour les rapaces qui chassent en plaine agricole, que sont les Busards Saint-Martin. Toutefois, cet impact est faible et temporaire, d'autant plus qu'ils pourront se reporter sur les milieux environnants.

De ce fait, au regard de la distance entre ces ZNIEFF et le chantier, **les travaux n'auront pas d'incidences sur les oiseaux nicheurs de ces ZNIEFF.**

**Nous pouvons donc affirmer que les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.**

#### 6.6.1.2 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la Bondrée apivore, dont le nombre de cas de collisions connues en Europe est de 23 dont 2 en France, présente un très faible risque de collisions. Quant aux autres espèces de cette ZNIEFF, elles ont été recensées lors de cette étude et ont donc été prises en compte dans la définition des impacts et mesures. Les mesures prises pour les oiseaux (chapitre 6.3.3), permettent d'affirmer que **le projet n'aura pas d'impact significatif sur les populations d'oiseaux de cette ZNIEFF.**

**Nous pouvons donc affirmer que l'exploitation du parc éolien n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.**

### 6.6.2 Mesures mises en place

#### 6.6.2.1 Mesures d'évitement et de réduction

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu. De ce fait, il ne nécessite pas la mise en place de mesures.

#### 6.6.2.2 Impact résiduel

**Nous pouvons donc affirmer que le parc éolien de l'Épinette n'aura pas d'impact sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est à mettre en place.**



## 6.7 Sur le réseau Natura 2000

### 6.7.1 Evaluation préliminaire des incidences

Les sites Natura 2000 présentent au sein de l'aire d'étude éloigné (20 km) du projet éolien de l'Épinette sont au nombre de quatre :

- ZSC Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)
- ZSC Tourbières et marais de l'Avre
- ZPS Etangs et marais du bassin de la Somme
- ZSC Réseaux de coteaux et vallée du bassin de la Selle

#### ■ Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la directive Habitat

Les 10 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.

#### ■ Sur la faune inscrite à l'annexe II de la directive Habitat et l'article 4 de la directive Oiseaux

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces présentes sur ces quatre sites natura 2000 (2.2.1 - Réseau Natura 2000 p.16). Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une pré-évaluation des incidences ou non, sont comparés l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site N 2000 le plus proche, où l'espèce est présente.

**Tableau 48.** Espèces concernées par la pré évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
<b>Mollusque</b>				
<b>Vertigo de Des Moulins</b> <i>Vertigo moulinsiana</i>	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	10 km	Milieu humide absence de la ZIP	Non
<b>Vertigo droit</b> <i>Vertigo angustor</i>		10 km		Non
<b>Planorbe naine</b> <i>Anisus vorticulus</i>		10 km		Non
<b>Poissons</b>				
<b>Lamproie de Planer</b> <i>Lampetra planeri</i>	Bassin versant	18,6 km	Milieu humide absence de la ZIP	Non
<b>Chabot</b> <i>Cottus gobio</i>	Nappe phréatique liée à l'habitat	18,6 km		Non
<b>Crustacés</b>				

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
<b>Écrevisse à pattes blanches</b> <i>Austropotamobius pallipes</i>	-Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	18,6 km	ZIP	Non
<b>Insectes</b>				
<b>Écaille chiné</b> <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Cette espèce ne nécessite pas de faire l'objet de prospections particulières. Seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodonensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe.			
<b>Damier de la Succise</b> <i>Erucastrum supinum</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	6,7 km	-	Non
<b>Cordulie à corps fin</b> <i>Oxygastra curtisii</i>	Bassin versant	10 km	Milieu humide absence de la ZIP	Non
<b>Leucorrhine à gros thorax</b> <i>Oxygastra curtisii</i>	Nappe phréatique liée à l'habitat	10 km		Non
<b>Lucane cerf-volant</b> <i>Lucanus cervus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	18,6 km	-	Non
<b>Mammifères</b>				
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5 km autour des gîtes de parturition 10 km autour des sites d'hibernation	6,7 km	-	Oui
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		6,7 km	-	Oui
<b>Murin de Bechstein</b> <i>Myotis bechsteinii</i>		6,7 km	-	Oui
<b>Grand Murin</b> <i>Myotis myotis</i>		6,7 km	-	Oui
<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>Myotis emarginatus</i>		10 km	-	Oui
<b>Oiseaux</b>				
<b>Aigrette garzette</b> <i>Egretta garzetta</i>	5 km autour des sites de reproduction	15,1 km	-	Non
<b>Bihoreau gris</b> <i>Nycticorax nycticorax</i>	5 km autour des sites de reproduction	15,1 km	-	Non
<b>Blongios nain</b> <i>Ixobrychus minutus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,1 km	-	Non

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
<b>Bondrée apivore</b> <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,1 km	-	Non
<b>Busard des roseaux</b> <i>Circus aeruginosus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,1 km	-	Non
<b>Busard Saint-Martin</b> <i>Circus cyaneus</i>	3 km autour des sites de reproduction	15,1 km	-	Non
<b>Gorgebleue à miroir</b> <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,1 km	-	Non
<b>Marouette ponctuée</b> <i>Porzana porzana</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,1 km	-	Non
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	15,1 km	-	Non
<b>Sterne pierregarin</b> <i>Sterna hirundo</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,1 km	-	Non

\*Les aires d'évaluation spécifique sont issues du guide EI2 : Méthodes et techniques des inventaires et de caractéristique des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidence Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats », disponible sur le site internet Natura 2000 Picardie. Pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire cette aire est définie d'après les rayons d'action et tailles des domaines vitaux. Ces derniers sont établis à partir d'éléments bibliographiques.

## 6.7.2 Conclusion

Suite à l'analyse du tableau précédent, la distance entre les sites du réseau natura 2000 et les éoliennes du projet est supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces animales abritées par ces sites Natura 2000, sauf pour cinq espèces de Chiroptères : Le **Petit Rhinolophe**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin de Bechstein** et le **Grand Murin**. En effet, la Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) situé à 6,7 km du projet accueille des gîtes d'hibernation pour ces quatre espèces avec des effectifs de 1 à 5 individus.

Nous allons donc évaluer plus précisément ces espèces.

**Tableau 49.** Sensibilité à l'éolien des Chiroptères du réseau Natura 2000

Espèces	LRR	Nbre de Collision connue en Europe	Nbre de Collision connue en France	Sensibilité à l'éolien	Vulnérabilité à l'éolien
<b>Petit Rhinolophe</b>	NT	0	0	Nulle	Très faible
<b>Grand Rhinolophe</b>	VU	1	0	Nulle	Faible
<b>Murin à oreilles échanquées</b>	LC	4	3	Très faible	Très faible
<b>Grand Murin</b>	EN	7	3	Très faible	Modéré

Légende :

LRR : Liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non évalué ; DD : données insuffisantes.

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle (nombre de chiroptères impacté par les parcs éoliens en Europe (Tobias DÜRR 2016)) qui permet de classer les espèces en fonction de la mortalité connue.

Vulnérabilité à l'éolien est le croisement du niveau de sensibilité avec les statuts UICN de l'espèce (LRN). Cette notion exprime un degré de fragilité des populations de chaque espèce concernée vis-à-vis d'impacts liés au fonctionnement de parcs éolien.

Après analyse, il s'avère que trois des espèces concernées présentent une vulnérabilité à l'éolien très faible ou faible et une présente une vulnérabilité modérée : le Grand Murin.

Le **Petit Rhinolophe** est une espèce très liée aux corridors boisés pour ces déplacements, pendant lesquels il reste proche du sol (0,5 à 5m). Il chasse généralement, à faible altitude (de 2 à 5 m), dans des zones proches de leurs colonies de mise bas, éloignées d'environ 2,5 km et au maximum de 5 km. De plus l'espèce est très sédentaire avec des déplacements de 10 km maximum entre ces différents gîtes.

Enfin, le Petit Rhinolophe n'a fait l'objet d'aucune collision connue avec des éoliennes, à ce jour, que ce soit en France ou en Europe (Dürr 2019).

**L'espèce n'a pas été recensée lors de cette étude**, malgré un inventaire en continue sur l'ensemble du cycle d'activité des chiroptères. De ce fait, **le projet n'aura pas d'incidence sur la population du réseau Natura 2000**.

Et ce d'autant plus que les éoliennes sont toutes à plus de 250 m de tout milieu boisé alors que cette espèce est très liée à ce milieu.

Tout comme le Petit, le **Grand Rhinolophe** est une espèce très liée aux corridors boisés pour ces déplacements, pendant lesquels il reste proche du sol (0,5 à 2m). Il chasse généralement, à faible altitude (de 0,3 à 3 m), dans des zones proches de leurs colonies de mise bas, éloignées au maximum de 30 km. De plus, l'espèce est très sédentaire avec des déplacements de 2 à 6 km entre les gîtes et les terrains de chasse et de 10 km maximum entre ces différents gîtes.

Enfin, le Grand Rhinolophe n'a fait l'objet d'aucune collision connue avec des éoliennes en France et d'une collision en Europe (Dürr 2019).

L'espèce étant très fortement liées aux corridors boisés pour ces déplacements et les éoliennes étant à 250 m minimum des boisements, **le projet n'aura pas d'incidence sur les populations de Grand Rhinolophe du réseau Natura 2000**. Et ce d'autant plus que **l'espèce n'a pas été recensée lors de cette étude**.



Le **Grand Murin** rejoint sa zone de chasse en rasant les murs ou les haies ; il vole lentement et à une hauteur variant de 5 à 10 m. Il peut parcourir près de 25 km pour aller chasser et exploite des zones étendues. Leur terrain de chasse est souvent assez plat. En Europe centrale, il chasse en milieu forestier en utilisant la clairière et les chemins pour se déplacer. En automne, il affectionne les prairies pâturées et les prairies de fauches. Dans les milieux de moins bonne qualité, il chasse aux alentours des peupleraies.

Il est capable de se déplacer sur de grandes distances, jusque 30 km autour des colonies de reproduction. Toutefois, la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situent dans un rayon de 10 km. Par ailleurs, ont été recensés des déplacements de l'ordre de 200 km entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux. Il est donc possible que des routes de vol de cette espèce traversent l'emprise du projet. En outre, d'après Brinkmann (2004), le Grand Murin est susceptible d'être impacté par les éoliennes lors de ses déplacements de transit même si cette espèce est moins sensible aux éoliennes que des espèces dites de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines.

Le Grand murin fait état d'un faible nombre de collisions avec des éoliennes avec 7 connues en Europe dont 3 en France (Dürr 2019).

Lors des enregistrements automatiques à raison de 3 nuits par période, l'espèce a fait l'objet de 2 contacts probables en période de transit printanier en lisière du Bois St-Eloi, en période de parturition sont recensés 2 contacts probables en milieu agricole et 1 au niveau du bois de Coullemelle, en période de transit automnal l'espèce est recensée de façon certaine avec 8 contacts en lisière du Bois de Coullemelle et 1 en lisière du Bois St-Eloi. Le Grand Murin fréquente donc préférentiellement les milieux boisés ce qui ne s'exclut pas une fréquentation occasionnelle de la plaine agricole lors de déplacement.

Enfin, toutes les éoliennes sont à 250 m de tout milieu boisé mais également d'éventuelles prairies. Ces distances semblent raisonnables, pour cette espèce, et ce d'autant plus qu'elle a fait l'objet de quelques contacts en période de transit automnal au niveau des bois mais pas en milieu agricole.

**Du fait, du faible nombre de contacts obtenus en plaine agricole (2 sur 9 nuits) et du faible nombre de collisions recensées pour cette espèce, le projet n'aura pas incidence significative sur les populations de Grand Murin du réseau Natura 2000.**

Le **Murin à oreilles échancrées** peut se déplacer dans des milieux ouverts. Il capture ses proies dans le feuillage et le long des murs couverts de lierre ; il vole à une hauteur de 1 à 5 m du sol. Il est connu pour parcourir jusqu'à 10 à 15 km voire 20 km autour de son gîte de parturition ou d'hivernage pour rejoindre des sites de gagnage favorables. Plusieurs expériences de radio-tracking ont démontré des grandes capacités de déplacement de l'espèce en Picardie dans la Somme et dans l'Oise. Par exemple, un individu capturé en sortie de site d'hivernation à Saint-Martin-le-Nœud (60) près de Beauvais a été retrouvé grâce au radiopistage à Marseille-en-Beauvaisis, soit à 20 km en ligne droite. Les distances entre les quartiers d'hiver et d'été peuvent atteindre 40 km.

**Le Murin à oreilles échancrées fait état de 4 collisions connues avec des éoliennes en Europe dont 3 en France, (Dürr 2019).**

Toutefois, cette espèce n'est pas connue pour effectuer des routes de vol au-dessus des parcelles agricoles. De plus, toutes les éoliennes sont à plus de 250 m de tout milieu boisé, ce qui semble raisonnable pour cette

espèce très peu victime de collisions. D'autant plus qu'elle n'a pas été recensée de façon certaine que lors de 2 contacts en lisière du Bois St-Eloi sur les 9 nuits d'enregistrements.

**De ce fait, le projet n'aura pas incidence significative sur les populations de Murin à oreilles échancrées du réseau Natura 2000.**

**En conclusion, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Chiroptères du réseau Natura 2000.** Et ce, d'autant plus, que les enjeux chiroptérologiques ont été pris en compte, comme vu précédemment.

**Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, nous permet de conclure à l'absence d'incidence du projet éolien de l'Épinette sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.**

## 6.8 Sur les services écosystémiques

La notion de services écosystémiques est officiellement adoptée par la politique environnementale française dans la Stratégie nationale de la transition écologique vers un développement durable (SNTEDD) 2015-2020, votée en Conseil des ministres le 4 février 2015. Il apparaît en effet comme l'une des quatre priorités de l'axe 1 : « Préserver la capacité des territoires à fournir et à bénéficier des services écosystémiques ».

Plus récemment, ce principe a également été intégré dans le Code de l'environnement par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (article L. 110-1). Cette loi instaure dans le cadre de la séquence « éviter – réduire – compenser » la notion de services écosystémiques (ou services rendus) (article 2).

En effet, si l'on se réfère à la notion de services écosystémiques, il est important d'étudier, en plus des fonctionnalités des milieux, les fonctionnalités des espèces sur lesquelles le projet est susceptible d'engendrer des incidences.

### 6.8.1 Fonctionnalité des espèces

Si l'on considère les oiseaux et les chauves-souris dans le cadre d'une analyse de ces services, il faut souligner le fait que certaines d'entre elles consomment une grande quantité d'insectes. Ils sont, de ce fait, considérés comme des auxiliaires des cultures, indispensables en termes de régulation des insectes ravageurs.

En effet, les diverses espèces de chiroptères se répartissent les proies selon les groupes d'insectes, les habitats et les modes de prédation. Les chiroptères peuvent ainsi jouer un rôle non négligeable dans la régulation des insectes. Une récente étude américaine (*Josiah J., 2015*) réalisée par l'Académie américaine des sciences (PNAS), qui tendent à démontrer que les chauves-souris sont indispensables à l'agriculture et feraient réaliser une « économie » estimée à plus d'un milliard de dollars à l'agriculture mondiale chaque année. En effet, les chiroptères sont des grands consommateurs d'insectes, ils permettent ainsi de limiter l'utilisation des produits phytosanitaires.

Comme analysé dans les paragraphes précédents, le projet éolien de l'Épinette aura un impact résiduel négligeables sur l'ensemble de la faune. **Il aura de ce fait un impact négligeable sur les services écosystémiques rendus par la faune notamment les Chiroptères et les oiseaux.**

### 6.8.2 Fonctionnalité des milieux

La DREAL Hauts-de-France a développé un outil permettant d'évaluer la capacité des différents écosystèmes du territoire à fournir des services écosystémiques. La DREAL Hauts-de-France a réuni une trentaine d'experts dans ce but. À partir du recueil des différentes expertises de manière indépendante, une matrice d'évaluation est construite. Elle indique pour chaque écosystème l'évaluation collective de leur capacité potentielle à fournir les différents services écosystémiques.

La table ainsi créée est appelée « matrice des capacités ». Cette matrice permet l'évaluation de la capacité potentielle de 42 grands types d'écosystèmes à rendre 25 services écosystémiques sur l'ensemble des territoires des Hauts-de-France.

Selon l'outil de la DREAL, pour les 15 types de services écosystémiques identifiés, chaque milieu se voit attribué une note de 0 à 5. Les notes pour le milieu des cultures sont présentées ci-dessous.

Services de régulation et d'entretien						Services d'approvisionnement						Services culturels		
Régularisation du climat et de la composition de l'atmosphère	Offre habitat de refuge et de nursery	Pollinisation et dispersion des graines	Maintien de la qualité des eaux	Maintien de la qualité du sol	Contrôle de l'érosion	Régularisation des inondations et des crues	Production animale alimentaire élevée	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	Eau douce	Matériaux et fibres	Ressource secondaire pour l'agriculture/ alimentation secondaire	Biomasse à vocation énergétique	Activités récréatives	Connaissance et éducation
1,6	2,1	1,9	0,8	1,1	1,3	1,5	1,7	0,6	0,7	3,6	4,0	3,5	1,6	2,4

Figure 41. Les services écosystémiques des cultures selon l'outil de la DREAL Hauts-de-France

Ainsi, le milieu agricole, qui représentent 70 % de la superficie des Hauts-de-France dont majoritairement des grandes cultures, rendent essentiellement des services d'approvisionnement :

- de l'alimentation végétale, destinée à l'homme et aux animaux,
- des fibres et matériaux divers non alimentaires et de la biomasse à vocation énergétique.

**L'implantation du projet éolien de l'Épinette prend place uniquement sur les grandes cultures. Le projet entrainera donc une légère perte de ce milieu, de quelques m<sup>2</sup> de surface agricole. Au regard des superficies disponibles dans la région, l'impact du projet sur les services écosystémiques rendus par ce milieu est négligeable.**



## 6.9 Scénario de référence

### 6.9.1 En cas de mise en œuvre du projet

#### 6.9.1.1 Evolution de la flore et des habitats

Comme détaillé dans le chapitre consacré aux impacts du projet éolien de l'Épinette sur la flore et les habitats (p.127), la mise en place des 10 éoliennes et des chemins d'accès au sein des parcelles cultivées n'aura pas d'incidences sur l'évolution du milieu naturel. En effet, au vu du relief, de la situation du parc éolien (contexte agricole) et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau. Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès et de ce fait, le couvert végétal restera sensiblement le même.

#### 6.9.1.2 Evolution de la faune

En l'absence d'évolution des habitats, aucune évolution significative n'est à prévoir à court et moyen termes pour certaines communautés animales (mammifères, amphibiens et reptiles). Les pieds d'éoliennes, entourés d'un couvert végétal bas mais cependant permanent, peuvent toutefois constituer des petites zones refuge pour l'entomofaune au sein d'un milieu agricole peu propice à leur installation.

En ce qui concerne les deux taxons potentiellement les plus affectés par la mise en place d'un parc éolien que sont l'avifaune et les chiroptères, l'application des mesures d'évitement et de réduction - déjà présentées dans le présent rapport - conduit à des impacts résiduels négligeables.

### 6.9.2 En cas de non réalisation du projet

#### 6.9.2.1 Evolution probable de la flore et des habitats

Les 10 éoliennes et les chemins d'accès du projet éolien de l'Épinette se trouvent dans des parcelles cultivées et donc régulièrement concernées par un travail de leur sol. Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, le milieu naturel ne subira pas d'évolutions particulières puisque le travail des sols des parcelles agricoles empêche toute évolution du couvert végétal vers des stades supérieurs.

En revanche, le milieu agricole n'est pas à l'abri d'une modification du PLU, qui pourrait conduire à une artificialisation des parcelles cultivées. Cette modification induirait une banalisation des communautés végétales avec une augmentation des espèces communes - voire invasives - et une diminution des espèces rares et/ou patrimoniales.

#### 6.9.2.2 Evolution probable de la faune

Etant donné l'absence d'évolution des habitats naturels et de la flore, aucune modification des communautés animales n'est à prévoir à court et moyen terme, autres que celles pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux.

### 6.9.3 Synthèse

**Au vu du contexte agricole marqué de la ZIP (parcelles cultivées intensivement), aucune évolution significative des habitats naturels et par conséquent des communautés faunistiques n'est à prévoir, que le projet éolien de l'Épinette se concrétise ou non.**

## 6.10 Coût des mesures

La mise en place des mesures d'accompagnement des impacts du projet éolien de l'Épinette sur la faune et la flore engendre des coûts financiers.

Comme décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés :

**Tableau 50.** Coût des mesures d'accompagnement liées à l'avifaune et aux chiroptères

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif
Suivi d'activité	Avifaune	Étude de l'activité avifaunistique en période de reproduction	4 passages entre avril et juillet (nidification)	1 an sur les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	3 000 € / année de suivi
Suivi d'activité	Chiroptères	Étude de l'activité des chauves-souris en période de transits et de parturition	9 passages/an	1 an sur les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	8 500 € / année de suivi
Suivi de mortalité	Avifaune & chiroptères	Recherche des cadavres au pied des éoliennes	Série de 4 passages/éolienne/an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre	1 an sur les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	12 500 € / année de suivi
<b>Coût total sur la période d'activité du parc (20 ans) = 48 000 €</b>					



## 6.11 Synthèse des mesures et des impacts résiduels

La phase chantier temporaire est séparée de la phase d'exploitation aux impacts permanents (durée d'existence de l'éolienne). Les tableaux sont présentés ci-après.

**Tableau 51.** Échelle de classification de l'intensité de l'impact

Critères	Niveaux	Symbole
Intensité de l'impact	Négatif significatif très fort	-5
	Négatif significatif fort	-4
	Négatif significatif moyen	-3
	Négatif significatif faible	-2
	Négligeable	-1
	Nul	0
	Positif significatif faible	+1
	Positif significatif moyen	+2
	Positif significatif fort	+3
Positif significatif très fort	+4	

### 6.11.1 En phase de chantier

**Tableau 52.** Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Intensité avant mesures	Mesures	Intensité résiduelle
ZNIR / Flore et habitats	Dégradation des chemins agricoles	-1	Sans objet	-1
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Dérangements et perturbations	-1	Chantier en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et donc des autres groupes faunistiques	-1
Avifaune	Dérangements et perturbations. Destruction de milieux d'alimentation	-2	Adaptation de la période des travaux	-1
Chiroptères	Dérangement et perturbations	-1	Sans objet	-1

Lors de la phase de travaux, les impacts potentiels devraient concerner uniquement l'avifaune et les autres faunes hors chiroptères. Cependant, les dérangements occasionnés devraient être faibles, d'autant plus après la mise en application des mesures de réduction de l'impact.

### 6.11.2 En phase d'exploitation

**Tableau 53.** Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Intensité avant mesures	Mesures	Intensité résiduelle
ZNIR / Flore et habitats	Sans objet	0	Sans objet	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Sans objet	0	Sans objet	0
Avifaune	Perte d'habitats	-2	Conception du parc Début des travaux hors période de nidification	-1
	Mortalité par collisions	-3	Conception du parc Suppression de l'éolienne E1 Suivi de mortalité de l'avifaune Protection des nichées de busards	-1
	Autres impacts indirects	-2	Conception du parc Début des travaux hors période de nidification Suivi de l'activité de l'avifaune	-1
Chiroptères	Perte d'habitats	-2	Conception du parc	-1
	Mortalité par collisions et barotraumatisme	-3	Conception du parc Suppression de l'éolienne E1 Bridage E2 Suivi de mortalité des chiroptères	-1
	Autres impacts indirects	-1	Suivi d'activité des chiroptères	-1

En phase d'exploitation, les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l'avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale.

Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement devrait réduire ces impacts.

Les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l'impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

## 6.12 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

### 6.12.1 Evaluation de la destruction d'espèces protégées

Concernant l'avifaune, l'impact du projet éolien sera faible, les principaux enjeux ayant été pris en compte.

La taille des trouées est par ailleurs respectée pour permettre aux oiseaux migrateurs de bénéficier d'espaces assez larges pour évoluer sans risques de collision.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.

Pour les chauves-souris, compte tenu de l'éloignement du mât des éoliennes (plus de 200 m) des secteurs à enjeux forts, on peut considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

Sous réserve du respect des mesures énoncées ci-avant, le projet n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la faune protégée, aucun impact résiduel significatif n'est engendré par le projet. **À ce titre, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.**

### 6.12.2 Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles. Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeux aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou les habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactées.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel nul sur les habitats d'espèces. **Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.**

### 6.12.3 Conclusion

**Ainsi, le projet éolien de l'Épinette ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées et ne remet en aucune manière en cause l'état de conservation des espèces. Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est donc pas nécessaire.**





## CHAPITRE 7. RESUME NON TECHNIQUE



## 7.1 Introduction

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable à l'implantation du parc éolien de l'Épinette dans le département de la Somme (60). Ce projet est porté par la société VALÉCO, qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AUDDICE Environnement. Dans ce cadre, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet.

Les objectifs de l'étude sont :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP),
- Évaluer l'intérêt écologique et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel,
- Proposer des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant les enjeux décelés.

## 7.2 Etat initial

### 7.2.1 Diagnostic habitats naturels et flore

Les habitats naturels rencontrés dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés).

Les boisements et les prairies, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces dans la ZIP. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré.

### 7.2.2 Diagnostic avifaunistique

La ZIP est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial.

On note cependant la présence du « Bois de Coulemelle » au nord et des boisements de plus petite taille allant du sud-ouest au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

Ces secteurs, bois et parcelles à proximité, sont empruntés par l'avifaune lors des parades nuptiales, de la nidification ou comme lieux de halte migratoire.

L'unique axe de migration a été identifié en période post-nuptiale. Cet axe est utilisé par les limicoles et les passereaux qui stationnent principalement au nord et à l'est de la ZIP et traverse du nord-est vers le sud-ouest.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par les limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré) et certains passereaux comme aire de repos et d'alimentation (hivernage, migration),

notamment la partie est. L'Oedicnème criard et le Râle de genêts, respectivement nicheur vulnérable et en danger en Picardie, y ont également été observés en période de nidification.

L'aire d'étude immédiate est également bien fréquentée par des rapaces, et, ce, tout au long de l'année, certains étant rares à l'échelle régionale comme les busards (Saint-Martin, des roseaux et cendré) et le Faucon pèlerin. La ZIP est un site de nidification très probable pour le Faucon crécerelle, la Buse variable, le Busard Saint-Martin.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole, hormis les secteurs de nidification probable du Busard Saint-Martin et possibles de l'Oedicnème criard et du Râle des genêts ,**
- **modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 150 mètres des haies) et au niveau des secteurs de nidification probable du Busard Saint-Martin et possibles de l'Oedicnème criard et du Râle des genêts,**
- **forts au niveau des boisements au nord de la ZIP : « Bois de Coulemelle », « Bois de Fortelle », « Bois Planté », et les boisement à l'est : « Bois Saint-Eloi » et « Bois des Glands ».**

### 7.2.3 Diagnostic chiroptérologique

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité a révélé :

- Une diversité spécifique modérée à forte (15 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate pour 21 espèces présentes en Picardie et 34 en France),
- Une activité faible sur les parcelles agricoles,
- Une activité modérée au niveau des boisements, des haies et des secteurs anthropisés de l'aire d'étude immédiate.
- Une activité forte au niveau du Bois de Coulemelle.

Les zones de chasse identifiées lors de cette étude sont les lisières des Bois de Coulemelle, d'Augustin et de Saint-Eloi, certaines zones bâties à Coulemelle, éclairés ou non, en zone de prairies bocagères à Villers-Tournelle et dans certains cas en zones cultivées ouvertes, en particulier lors des vents faibles. En milieu ouvert, l'activité de chasse est nettement moins marquée au profit du transit actif, c'est-à-dire de déplacements plus ou moins rectilignes avec capture de proies de manière opportuniste.

L'aire d'étude immédiate compte assez peu de corridors dans sa partie centrale et sud-ouest. Les chemins de terre dans les espaces de grande culture peuvent toutefois être utilisés par les chiroptères pour le transit, notamment lorsqu'ils sont bordés par des bermes et des haies. Au nord, il a été constaté que la Vallée de Grivesnes constitue un axe de déplacement entre les bois au nord et le village de Coulemelle. Plus à l'est, la Vallée de Coulemelle, la Vallée Câtelet et le chapelet de petits boisements constituent un corridor entre les villages du Plessier et de Cantigny. Ces différents éléments constituent donc un réel intérêt écologique.

Aucun gîte, d'été ou d'hiver, n'a été découvert à proximité de la ZIP bien qu'un gîte de « swarming » d'Oreillards est suspecté dans le bois de Saint-Eloi.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc :

- Très faibles pour les parcelles cultivées,
- Faibles pour les chemins enherbés,
- Modérés au niveau des haies et entre 200 et 250 mètres autour des zones à enjeux fort à très fort,
- Forts pour les corridors boisés dans le prolongement des Bois de Coullemelle, Augustin, St Eloi, et des Glands, des haies, des bosquets et boqueteaux et pour une zone tampon de 200 mètres autour des zones à enjeux très forts,
- Très fort dans les Bois de Coullemelle, d'Augustin, de St Eloi et des Glands.

## 7.2.4 Diagnostic autres faunes

### 7.2.4.1 Diagnostic entomologique

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune en région Picardie.

L'enjeu entomologique est donc faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

### 7.2.4.2 Diagnostic amphibiens

Une espèce protégée mais non patrimoniale a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate, il s'agit du crapaud commun. Quant aux espèces recensées dans la bibliographie, elles sont assez communes et en préoccupation mineure dans la région.

L'enjeu amphibien est faible en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

### 7.2.4.3 Diagnostic reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée, toutefois les coteaux calcaires et les haies sont favorables à ces derniers.

L'enjeu reptile est très faible.

### 7.2.4.4 Diagnostic mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur la ZIP.

L'enjeu mammifère terrestre est très faible.

## 7.3 Présentation du projet

Le projet de parc éolien de l'Épinette se compose de 10 éoliennes. Le type de machines n'a pas encore été défini mais la hauteur totale sera comprise entre 178,5 et 180 m.

Les éoliennes sont alignées selon une orientation sud-est/nord-ouest en formant deux lignes parallèles de sept et quatre éoliennes.

## 7.4 Impacts et mesures

### 7.4.1 Habitats et flore

L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera faible à très faible, du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. L'intégralité des éoliennes et des chemins d'accès sera implantée dans des parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant pas d'intérêt écologique.

L'impact sur la flore et les habitats naturels sera donc faible. De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

### 7.4.2 Avifaune

Toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées. De ce fait, un impact faible est attendu de façon générale pour l'avifaune.

De plus, la conception du projet, de façon compacte et avec une implantation des aérogénérateurs dans le sens général de la migration, permet à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de minimiser son impact sur les migrateurs et les déplacements locaux.

En période de nidification, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les Busards et l'Oedicnème criard, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux ont lieu pendant cette période, soit du 31 mars au 31 juillet.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de limicoles (Vanneaux huppés et Pluvier doré) et de passereaux remarquables en période migratoire. Néanmoins, les effectifs ne dépassaient pas la centaine d'individus et sont donc sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. Le projet aura donc un impact faible sur ces espèces.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient être impactés. Toutefois, la conception du projet laisse libre une grande partie de ce secteur. De plus, les secteurs de chasse sont soumis à la rotation des cultures et changent donc d'une année sur l'autre.



Enfin, les résultats historiques de suivis post-implantation permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme. En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de population nicheuse, avec des oiseaux nicheurs à moins de 500 m des éoliennes.

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les haies et les boisements, une bande tampon de 200 mètres de part et d'autre a été préconisée afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses. Ainsi toutes les éoliennes du projet respectent cette distance.

Les mesures suivantes seront également prises afin de diminuer l'impact du projet sur l'avifaune.

L'éolienne E1 a été supprimée afin de ne pas impacter une secteur e nidification du Busard St-Martin.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, notamment les Busards, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant de 31 mars au 31 juillet.

Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015, le projet sera soumis à un suivi de la population de nicheurs, notamment des Busards, dans un rayon de 1 km autour des éoliennes à raison de 4 passages entre avril et juillet. Et ce, une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans.

Un suivi de la mortalité, mutualisé avec celui concernant les chiroptères, sera également mis en place avec 4 passages par éolienne et par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre.

### 7.4.3 Chiroptères

Parmi les 15 espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate, 7 possèdent une sensibilité aux éoliennes modérée à très forte : la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, le Grand Murin et le Murin de Bechstein. De ce fait, ces espèces présentent un risque de collision.

La première mesure a été de positionner tous les mâts des éoliennes à plus de 250 m des boisements et 50 m des zones de chasse constatées et des axes de déplacements afin d'éviter les risques de collisions.

De plus, l'éolienne E1 ne respectant pas cette distance (245 m) a été supprimée. Quant à l'éolienne E2 elle sera bridée en période de parturition et de transit automnal afin de réduire les risques de collision avec les chiroptères.

Suite à la mise en place de ces mesures, l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

Enfin, des mesures d'accompagnement vont également être mises en place. Il s'agit des suivis d'activité (9 sorties par an) et de mortalité (cf. suivi de mortalité de l'avifaune) imposés par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015.

### 7.4.4 Autres groupes faunistiques

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

## 7.5 Conclusion

Les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l'avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale.

Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement devrait réduire ces impacts à un niveau non significatif.

Les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l'impact potentiel, l'ajustement des paramètres de bridage et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

## BIBLIOGRAPHIQUE ET ANNEXES



## Bibliographie

- Ahlén, I.** - 2003. Wind Turbines and Bats - A Pilot Study. *Report by Swedish Energy Agency*. 5 pp.
- Albouy, S., Clément, D., Jonard, A., Massé, P., Pagès, J.-M. & Nea, P.** - 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. *Abiès, Géokos consultants, LPO Aude*, 66 pp.
- Albouy, S., Dubois, Y. & Picq, H.** - 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final. *ABIES/LPO Aude/ADEME, Gardouch – Gruissan*. 56 pp + annexes.
- Arnett, E.B., Hayes, J.P. & Huso, M.M.P.** - 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. *Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA*.
- Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H. et al.** - 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72(1):61–78.
- Arthur, L. & Lemaire, M.** - 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Biotope, Mèze*, 576 pp. (Hors collection; 25).
- Bach, L. & Rahmel, U.** - 2004. Summary of wind turbine impacts on bats—assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7:245–252.
- Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug B.J. & Barclay, R.** - 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Curr Biol* 18(16):695–696.
- Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R.** - 2011. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management*, 75(5):1103–1114.
- Baisner, A.J., Andersen, J.L., Findsen, A., Yde Granath, S.W., Madsen, KØ, Desholm, M.** - 2010. Minimizing collision risk between migrating raptors and marine wind farms: development of a spatial planning tool. *Environmental Management*, 46(5):801–808.
- Barataud, M.** - 2004. Fréquentation des paysages de montagne sub-alpine par des chiroptères en activité de chasse. *Le Rhinolophe*, 17: 11-22.
- Barataud, M.** - 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité)*, 344 pp.
- Barríos, L. & Rodriguez, A.** - 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41(1):72–81.
- Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V. & von Helversen, O.** - 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus*, 12(2–3):115–127.
- Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F.** - 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In *Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286.*
- Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U.** - 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21(6):394-400.
- Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P.** - 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. In: *Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008, pp 179–183.*
- Brinkmann, R., Schauer-Weissahn, H. & Bontadina, F.** - 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Wind-kraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege*.
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M.** - 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. *Göttingen : Cuvillier (Umwelt und Raum, 4)*.
- Bull, L. S., Fuller, S. & Sim, D.** - 2013. Post-construction avian mortality monitoring at Project West Wind. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 28-46.
- California Energy Commission** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas. Final Report March 1992*. 199 pp.
- Camiña, A.** - 2011. The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures. In: *May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, Norway, p 17.*

- Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A.** - 2012. Mortality at wind-farms is positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation*, 145: 102-108.
- Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C.** - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS*, 111 :42. 6 pp.
- Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskoft, E. & Stokke, B.G.** - 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145(1):79-85.
- Dahl, E.L., May, R., Hoel, P.L., Bevanger, K., Pedersen, H.C., Røskoft, E. & Stokke, B.G.** - 2013. White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1):66-74.
- de Lucas, M., Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Magar, V.** - 2012a. Using wind tunnels to predict bird mortality in wind farms: the case of griffon vultures. *Plos One*, 7(11):e48092.
- de Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M.J. & Muñoz, A-R.** - 2012b. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation*, 147(1):183-189.
- Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J.** - 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45(6):1689-1694.
- Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W.** - 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study*, 58(1):37-43.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W.** - 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *IBIS*, 148:29-42.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W.** - 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Year in Ecology and Conservation Biology*, 1134: 233-266.
- Dulac, P.** - 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes*, 106 pp.
- Dürr, T.** - 2003. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. *Edited by Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg. Buckow*.
- Dürr, T.** - 2009. Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inf dienst Nat schutz Niedersachs*, 29 (3):185-191.
- Dürr, T.** - 2011. Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern: vogelunfälle an Windradmasten. *Falke* 58(12):499-501.
- Dürr, T.** - 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Dürr, T.** - 2015. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Erickson, W.P., Johnson, G.D. & Young, JR.** - 2005. A Summary and Comparison of Birds Mortality from Anthropogenic Causes with Emphasis on Collisions. *USDA Forest Service, Technical Report PSW-GTR-191 : 1029-1042*.
- EUROBATS** - 2015. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 28 pp.
- Everaert, J.** - 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study*, 61(2):220-230.
- Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G.F.E., Casado, E., Munoz, A.R., Bechard, M.J., Calabuig, C.P.** - 2012. Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind energy. *Journal of Applied Ecology*, 49: 38-46.
- Fijn, R., Krijgsveld, K., Tijssen, W., Prinsen, H. & Dirksen, S.** - 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. In: *Eileen C. Rees (ed): Wildfowl 62. With assistance of Anthony David Fox. Slimbridge, Gloucestershire: Wildfowl and Wetlands Trust (62), pp 97-116*.
- Garcia, D.A., Canavero, G., Ardenghi, F. & Zambon, M.** - 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy*, 80 :190-196.
- Garvin, J.C., Jennelle, C.S., Drake, D. & Grodsky, S.M.** - 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48(1):199-209.
- Grodsky, S.M., Behr, M.J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B.D., Rudd, R.J. & Walrath, N.L.** - 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy*, 92(5) :917-925.
- Grünkorn, T.** - 2013. Prediction and Assessment of collision risks at wind turbines in Germany. *PROGRESS. With assistance of vRönn J, Reichenbach M, Weitekamp S, Timmermann H, Coppack T, Meike K, Schleicher K*.
- Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A-R. & Ferrer, M.** - 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation*, 191 :452-458.



- Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H.** – 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72(1) :123-132.
- Hötter, H., Thomsen, K. & Köster, H.** – 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. *Edited by Bundesamt für Naturschutz (BfN). Naturschutzbund (NABU). Bonn, Germany (BfN-Skripten, 142).*
- Hötter, H., Thomsen, K. & Jeromin, H.** – 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. *Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 65 p.*
- Houck, D.R.** – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines: Quantification of pressure-time histories of likely flight paths. *Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012.*
- Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C.** - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 47-62.
- Hull, C.L. & Cawthen, L.** – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia: bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology*, 40(1):5-15.
- Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L.** - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. *Report to National Renewable Energy Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.*
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A.** - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 30: 879-887.
- Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K.** - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust. 158p.*
- Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al.** – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology*, 49(5):1178–1186.
- Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al.** – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(6):315–324.
- Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C.** - 2007. Wind energy development and wildlife conservation: challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management*, 71: 2487-2498.
- Langgemach, T. & Dürr, T.** - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. *Stand 10.07.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*
- Langston, R. & Pullan, J.** -2003. Windfarms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. *Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.*
- Larsen, J.K. & Madsen, J.** – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology*, 15(8):755-764.
- Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R.** – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA.*
- Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E.** – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111(1):100–104.
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation*, 168: 201-209.
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46: 99-120.
- LPO Champagne-Ardenne** – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. 117 pp.
- Madders, M. & Whitfield, D.P.** – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS*, 148:43–56.
- Madsen, J. & Boertmann, D.** – 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes : spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology*, 23(9) :1007-1011.
- Marques, A.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H, Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J.** – 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation*, 179, 40.

- Marti, M.R.** - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife*, 13 pp.
- Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D.** – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology*, 49(1):109-117.
- May, R., Reitan, O., Bevanger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T.** – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42 :170-181.
- MEDDE** – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.
- Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al.** – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study*, 61(2):255–259.
- Northrup, J.M. & Wittemyer, G.** - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters*, 16(1):112-125.
- Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy)** - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. 5 pp.
- ONCFS** -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production*, 40 pp.
- Orloff, S. & Flannery, A.** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and SolanoCounty. *Wind Resource Areas*.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R.** – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*, 46(6):1323–1331.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Douse, A & Langston, R.H.W.** - 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49(2) :386-394.
- Pedersen, M.B. & Poulson, E.** – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser* 47, Kalo.
- Percival, S.M.** – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting*. Durham, UK.
- Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al.** - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review*, 51:10-22.
- Reichenbach, M. & Steinborn, H.** – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 32:243–259.
- Rees, E.C.** - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. In: *Rees EC (ed.) Wildfowl 62. Wildfowl and Wetlands Trust (62): 37–72.*
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C.** – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française)*. PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.
- Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S.** – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol* 49(2):362–371.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A.** – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2):261–274.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A.** – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Resources*, 56(6):823–827.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen Jesper, K., Pettersson, J. & Green, M.** - 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. *Report 6511, August 2012. Swedish Environmental Agency*, 152 pp.
- Shaffer, J. & Buhl, D.** - 2015. Effects of Wind-Energy Facilities on Breeding Grassland Bird Distributions. *Conservation Biology, In Press*, 13.
- Schuster, E., Bulling, L. & Köppel, J.** – 2015. Consolidating the state of knowledge : A synoptical review of wind energy's wildlife effects. *Environmental Management*, 56(2) : 300-331.
- SFEPM (Groupe Chiroptères)** - 2016. – Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de Chiroptères. *Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris*, 17 pp.
- Smallwood, K.S., Rugge, L. & Morrison, M.L.** - 2009. Influence of behaviour on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management*, 73: 1082-1098.
- Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H.** – 2011. Windkraft—Vögel—Lebensräume. Ergebnisse einer siebenja“hrigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *ARSU GmbH (ed.) Norderstedt, Germany*.



- Stevens, T.K., Hale, A.M., Karsten, K.B. & Bennett, V.J.** – 2013. An analysis of displacement from wind turbines in a wintering grassland bird community. *Biodiversity Conservation*, 22(8):1755–1767.
- Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F.** - 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation*, 34: 1-11.
- Tellería, J.L.** - 2009. Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain. *Bird Conservation International*, 19 :131-136.
- Thompson, D.B.A. & Byrkjedal, I.** – 2001. Shorebirds. *Colin Baxter Photography*, 72 pp.
- Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N.** - 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. *Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02, 105 pp.*
- Winder, V.L., McNew, L.B., Gregory, A.J., Hunt, L.M., Wisely, S.M. & Sandercock, B.K.** – 2013. Effects of wind energy development on survival of female greater prairie-chickens. *Journal of Applied Ecology*.
- Winkelbrandt, A., Bless, R., Herbert, M., Kröger, K., Merck, T., Netz-Gerten, B., Schiller, J., Schubert, S. & Schweppe-Kraft, B.** - 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn*.
- Winkelman, J.E.** - 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks. *Unpublished RIN report 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands*.
- Zimmerling, J.R., Pomeroy, A.C., d'Entremont, M.V. & Francis, C.M.** – 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. *Avian Conservation Ecology*, 8(2) :10.

## Annexe 1 : La flore recensée

**Tableau 54.** Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain

Nom taxon	Nom français	Rareté Pic	Menace Pic	Législation	Intérêt patrimonial	Déterminante ZNIEFF	EEE
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	C	LC		Non	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Berce des prés	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	Brachypode des bois	C	LC		Non	Non	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Ononis repens</i> L.	Bugrane rampante ; Arrête-bœuf	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée	C	LC		Non	Non	Non
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse	C	LC		Non	Non	Non
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Cerfeuil penché	C	LC		Non	Non	Non
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier	AC	NA		Non	Non	Non
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois	C	LC		Non	Non	Non
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Laburnum anagyroides</i> Med.	Cytise faux-ébénier ; Aubour	PC	NA		Non	Non	P
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Épicéa commun	AR	NA		Non	Non	Non
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	C	LC		Non	Non	Non
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Avena fatua</i> L. subsp. <i>fatua</i>	Folle-avoine	C	LC		Non	Non	Non



Nom taxon	Nom français	Rareté Pic	Menace Pic	Législation	Intérêt patrimonial	Déterminante ZNIEFF	EEE
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale	C	LC		Non	Non	Non
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopsis tétrahit	C	LC		Non	Non	Non
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	C	LC		Non	Non	Non
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	C	LC		Non	Non	Non
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre	C	LC		Non	Non	Non
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Knautie des champs	C	LC		Non	Non	Non
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole	C	LC		Non	Non	Non
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	Lierre grimpant	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé	C	LC		Non	Non	Non
<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (K. Koch) Soó	Matricaire inodore	C	LC		Non	Non	Non
<i>Melica uniflora</i> Retz.	Mélique uniflore	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Mentha arvensis</i> L.	Menthe des champs	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill subsp. <i>arvensis</i>	Myosotis des champs	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun ; Noisetier	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille sauvage ; Oseille des prés	C	LC		Non	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	Pâturin commun	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Petite bardane	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	Petite centaurée commune ; Érythrée petite-centaurée	AC	LC		Non	Non	Non
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Petite mauve	C	LC		Non	Non	Non
<i>Vinca minor</i> L.	Petite pervenche	C	LC		Non	Non	Non
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	CC	NA		Non	Non	Non
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	CC	LC		Non	Non	Non
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	CC	LC		Non	Non	Non

Nom taxon	Nom français	Rareté Pic	Menace Pic	Législation	Intérêt patrimonial	Déterminante ZNIEFF	EEE
<b>Prunus spinosa L.</b>	Prunellier	CC	LC		Non	Non	Non
<b>Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum</b>	Ravenelle des champs	AC	LC		Non	Non	Non
<b>Lolium perenne L.</b>	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	CC	LC		Non	Non	Non
<b>Ranunculus repens L.</b>	Renoncule rampante ; Pied-de-poule	CC	LC		Non	Non	Non
<b>Polygonum aviculare L. subsp. aviculare</b>	Renouée des oiseaux ; Traînasse	CC	LC		Non	Non	Non
<b>Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve</b>	Renouée faux-liseron	C	LC		Non	Non	Non
<b>Reseda lutea L.</b>	Réséda jaune	C	LC		Non	Non	Non
<b>Rubus caesius L.</b>	Ronce bleuâtre	C	LC		Non	Non	Non
<b>Rosa canina L. s. str.</b>	Rosier des chiens (s.str.)	C	LC		Non	Non	Non
<b>Polygonatum multiflorum (L.) All.</b>	Sceau-de-Salomon multiflore ; Muguet de serpent	C	LC		Non	Non	Non
<b>Senecio vulgaris L.</b>	Séneçon commun	CC	LC		Non	Non	Non
<b>Trifolium repens L.</b>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	CC	LC		Non	Non	Non
<b>Trifolium pratense L.</b>	Trèfle des prés	CC	LC		Non	Non	Non
<b>Ligustrum vulgare L.</b>	Troène commun	CC	LC		Non	Non	Non
<b>Verbena officinalis L.</b>	Verveine officinale	C	LC		Non	Non	Non
<b>Viburnum opulus L.</b>	Viorne obier	C	LC		Non	Non	Non
<b>Alopecurus pratensis L.</b>	Vulpin des prés	AC	LC		Non	Non	Non

#### LEGENDE

##### Rareté régionale :

E : Exceptionnel  
 RR : Très rare  
 R : Rare  
 AR : Assez rare  
 PC : Peu commun  
 AC : Assez commun  
 C : Commun  
 CC : Très commun  
 E? RR? Etc. : Degré de rareté à confirmer  
 [ ] : Fréquence culturelle

##### Menace régionale : Législation

CR : Gravement menacé de disparition N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;  
 EN : Menacé de disparition N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;  
 VU : Vulnérable R1 = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989.  
 NT : Quasi-menacé C0 = Réglementation de la cueillette  
 LC : Préoccupation mineure A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n°3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention  
 H : Définition de menace non adaptée sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

##### Intérêt patrimonial

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1er janvier 1999) ou régional (arrêté du 1er avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (subspontané) ou A (adventice) ;
2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005) ;
3. les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR\* (préssumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure
4. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I ? de la région.

**Déterminante ZNIEFF** taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie.



**EEE**

A : plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Picardie, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;

P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Picardie mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région

**SOURCE :**

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74

## Annexe 2 : L'avifaune recensée

Tableau 55. Liste de l'avifaune observée sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP

Patrimonialité			Période d'observation				Nomenclature			Indice de rareté en Picardie (2009)	Listes rouges						Protection		Sensibilité éolien
De passage Picardie	Hivernants Picardie	Nicheurs Picardie	Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce		Nord-Pas-de-Calais Nicheurs	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	
		faible	0	0	0	0	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	TC	En déclin	LC	NT	LC	NA	LC	C	OII	0
			0	0	0		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
			0	0	0		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière type	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	-	DD	LC	P	-	0
faible	faible	modérée			0		<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Passereaux	C	Non menacée	LC	VU	NA	-	LC	P	-	0
faible	faible	modérée	0	0	0	0	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	TC	En déclin	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	0
			0	0	0	0	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	C	Non menacée	LC	LC	-	-	LC	P	-	0
modérée	modérée	modérée		0			<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Rapaces	AR	Rare	VU	NT	-	NA	LC	P	OI	3
modérée	modérée	modérée			0		<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces	AR	Non menacée	VU	NT	NA	NA	LC	P	OI	0
modérée	modérée	modérée	0	0	0	0	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	PC	Localisée	NT	LC	NA	NA	NT	P	OI	2
			0	0	0	0	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	C	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	2
				0			<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	PC	Non menacée	DD	LC	-	NA	LC	C	OII	1
			0		0	0	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidés	AC	Non menacée	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	1
faible	faible	modérée	0	0	0	0	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	TC	Non menacée	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	0
faible	faible	modérée		0			<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Rapaces	AC	En déclin	VU	LC	-	-	LC	P	-	0
				0	0	0	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés	AC	Non menacée	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
				0			<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapaces	TC	Non menacée	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
				0	0	0	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	Corvidés	C	Non menacée	LC	LC	LC	-	LC	C & N	OII	0
			0	0	0	0	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés	TC	Non menacée	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	0
			0	0			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Autres	TC	Non menacée	LC	LC	-	DD	LC	P	-	0
			0	0	0	0	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux		Non menacée	LC	LC	LC	NA	LC	C & N	OII	0
			0	0	0	0	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	C	Localisée	LC	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	0
		faible	0	0	0	0	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	C	Non menacée	LC	NT	NA	NA	LC	P	-	3
modérée	modérée	forte	0				<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Rapaces	R	Rare	EN	LC	NA	NA	LC	P	OI	3
			0	0	0		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0



Patrimonialité			Période d'observation				Nomenclature			Indice de rareté en Picardie (2009)	Listes rouges						Protection		Sensibilité éolien
De passage Picardie	Hivernants Picardie	Nicheurs Picardie	Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce		Nord-Pas-de-Calais Nicheurs	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	
			O	O			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	-	DD	LC	P	-	0
			O	O	O	O	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés	C	Non menacée	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	0
		faible		O	O		<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Oiseaux marins		Localisée	LC	NT	NA	-	NT	P	OII	3
faible	faible	modérée			O		<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Oiseaux marins	TR	En danger	VU	LC	LC	NA	LC	P	OII	2
			O				<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Oiseaux marins	PC	Localisée	NA	LC	LC	NA	LC	P	OII	1
			O	O	O	O	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux	C	Non menacée	LC	LC	-	-	LC	P	-	0
modérée	modérée	forte			O	O	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	AR	Non menacée	EN	LC	LC	-	LC	C	OII	0
		faible			O		<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux		-	NE	-	LC	NA	NT	C	OII	0
			O				<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	0
			O		O	O	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	PC	Localisée	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	2
		faible		O	O		<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	TC	Non menacée	LC	NT	-	DD	LC	P	-	0
		faible	O	O	O		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	TC	En déclin	LC	NT	-	DD	LC	P	-	0
faible	faible	modérée	O	O	O	O	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	TC	Non menacée	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	0
		faible		O			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux	TC	Non menacée	LC	NT	-	DD	LC	P	-	1
			O	O	O	O	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	0
			O		O	O	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	-	NA	LC	P	-	0
			O	O	O	O	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
						O	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	Passereaux	C	Non menacée	LC	LC	-	-	LC	P	-	0
				O	O		<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	-	NA	LC	P	-	0
		faible			O		<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oiseaux marins	AC	Localisée	LC	NT	LC	NA	LC	P	OII	2
modérée	modérée	modérée		O			<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	Limicoles	PC	En danger	VU	LC	NA	NA	LC	P	OI	2
			O	O	O	O	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	TC	En déclin	LC	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	1
			O		O	O	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Autres	TC	Non menacée	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
			O	O	O		<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Autres	C	En déclin	LC	LC	-	-	LC	P	-	0
				O	O	O	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés	C	Non menacée	LC	LC	-	-	LC	C & N	OII	0
					O	O	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbidés		Non menacée	NA	-	-	-	-	C	OII	0

Patrimonialité			Période d'observation				Nomenclature			Indice de rareté en Picardie (2009)	Listes rouges						Protection		Sensibilité éolien
De passage Picardie	Hivernants Picardie	Nicheurs Picardie	Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce		Nord-Pas-de-Calais Nicheurs	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	
			O	O	O	O	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés	AC	Non menacée	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	1
			O	O	O	O	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
faible	faible	modérée			O	O	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	C	Non menacée	LC	VU	DD	NA	NT	P	-	0
modérée	modérée	modérée	O		O	O	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Limicoles		-	NE	-	LC	-	LC	C	OI ; OII ; OIII	1
			O	O	O		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
modérée	modérée	forte		O			<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	Echassiers	R	En danger	EN	EN	-	NA	LC	P	OI	0
			O	O	O	O	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
				O			<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
					O	O	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Passereaux	C	Non menacée	LC	LC	-	-	LC	P	-	0
		faible			O		<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Passereaux	C	En déclin	NT	NT	NA	NA	LC	P	-	0
			O	O	O		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés	TC	Non menacée	LC	LC	-	NA	LC	C	OII	0
modérée	modérée	forte			O		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	TR	Vulnérable	CR	NT	-	DD	LC	P	-	0
			O	O	O		<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	TC	Non menacée	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
faible	faible	modérée			O	O	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	PC	En déclin	VU	NT	LC	NA	VU	C	OII	0
faible	faible	modérée	O	O	O	O	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	TC	Non menacée	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	0

#### LÉGENDE ET SOURCES

##### Listes rouges :

Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature - 23/11/2009

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

##### Protégé en France : Arrêté de 29/10/09 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

P = Protégé      C = Chassable      C & N = Chassable et Nuisible

##### Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

##### Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Bell = Espèces de faune strictement protégées.

BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

##### Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. BollI = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate      **Sensibilité à l'éolien** : (de 1 à 4) selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015)

RE	Disparue en métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable



## Annexe 3 : Données bibliographiques de Picardie Nature

---