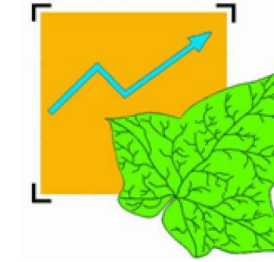
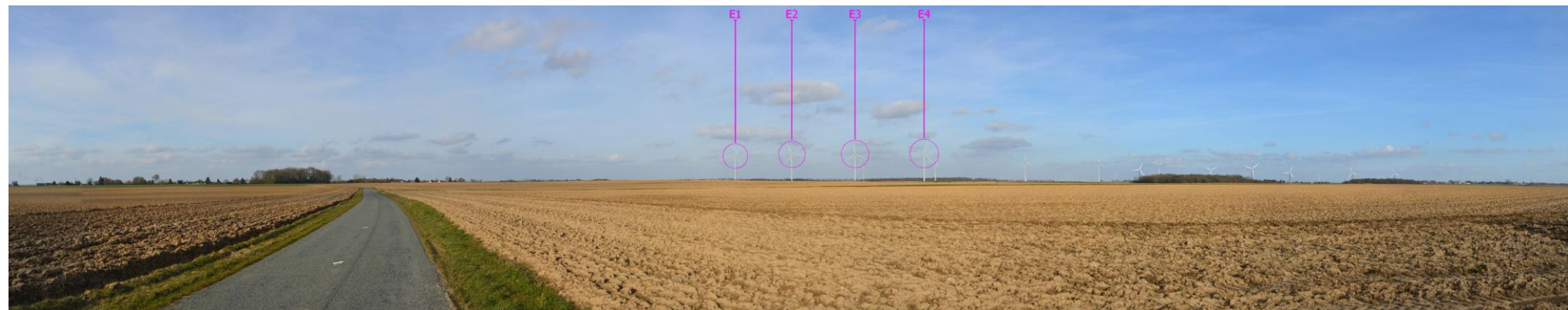




PARC EOLIEN OISE 2
10 Place de Catalogne - 75014 Paris
N° d'identification : 841 366 974 R.C.S Paris
Contact : y.el-hayani-taib@shell.com
06.45.71.53.17



ANNEXE 2 : ETUDE ECOLOGIQUE



Projet éolien de la Cense

Commune de Saint-André-Farivillers

Communauté de Communes de l'Oise Picarde

Département de l'Oise, Région Hauts-de-France

Jun 2021

DOCUMENT MIS A JOUR SUITE A LA DEMANDE DE
COMPLEMENTS DU 05/03/2020



Projet éolien de la Cense

Commune de Saint-André-Farivillers (Oise, 60)

Etude d'impacts écologique

Contexte écologique et diagnostic des milieux naturels (habitats, flore et faune)



CERA Environnement
Centre d'Etude et de Recherche Appliquée en Environnement

Agence Nord-Est

Immeuble Touraine
6 rue Clément Ader
51100 Reims
Tél. 03 26 86 24 76
Email : nord-est@cera-environnement.com
Site internet : www.cera-environnement.com

Sommaire

1. Conduite de l'étude d'impact écologique	7
1.1. Auteurs de l'étude d'impact	7
1.1.1. Maître d'ouvrage du projet de parc éolien	7
1.1.2. Rédacteur de l'étude d'impact sur les milieux naturels.....	7
1.2. Situation géographique et définition des aires d'étude	7
1.3. Cadre législatif et réglementaire	11
1.4. Contenu de l'étude d'impact	11
1.5. Objectifs de l'étude d'impact	11
2. Etude du contexte écologique	12
2.1. Espace naturels réglementés et inventoriés	12
2.1.1. Zones à protection réglementaire	12
2.1.1.1. Sites Natura 2000	12
2.1.1.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope	17
2.1.1.3. Sites gérés par le conservatoire des espaces naturels.....	17
2.1.2. Zones d'inventaires.....	18
2.1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique	18
2.1.2.2. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux	21
2.1.3. Conclusion sur les zonages écologiques	23
2.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)	24
2.2.1. Trames verte et bleue (TVB).....	24
2.2.1.1. La trame verte	24
2.2.1.2. La trame bleue	24
2.2.2. Prédiagnostic des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques à l'échelle régionale.....	27
2.2.2.1. La sensibilité ornithologique	27
2.2.2.1. La sensibilité des Chiroptères.....	28
2.3. Données connues sur l'avifaune et les chiroptères	29
2.3.1. Pré-diagnostic sur les connaissances ornithologiques (Picardie Nature).....	29
2.3.1.1. Oedicnème criard	29
2.3.1.2. Vanneau huppé	29
2.3.1.3. Pluvier doré.....	29
2.3.1.4. Busard cendré	30
2.3.1.5. Busard Saint-Martin.....	30
2.3.2. Pré-diagnostic sur les connaissances des Chiroptères (Picardie Nature).....	30
2.3.2.1. Pression d'observation et état des connaissances	30
2.3.2.2. Gîtes d'hivernation de chiroptère	30
2.3.2.3. Gîtes estivaux de chiroptère	32
2.3.2.4. Sensibilité chiroptérologique du secteur	34
2.3.2.5. Conclusion sur les connaissances chiroptérologiques	34
2.3.3. Base de données « Cavités » du BRGM.....	35
2.4. Occupation des sols	35
3. Méthodologie des inventaires et de l'évaluation des enjeux et des impacts	38
3.1. Dates d'inventaires par taxons	38
3.2. Méthodologie d'inventaire « habitats - flore »	38
3.3. Méthodologie d'inventaire de l'avifaune	38
3.4. Méthodologie d'inventaires pour les chiroptères	43
3.4.1. Protocole d'inventaires "au sol".....	43
3.4.2. Protocole d'inventaires "en hauteur".....	44
3.4.3. Méthode d'identification des signaux acoustiques.....	44
3.5. Méthodologie d'inventaire de la faune (hors oiseaux et chiroptères)	46
3.5.1. Mammifères (hors chiroptères).....	46
3.5.2. Les Reptiles	46
3.5.3. Les Amphibiens	46
3.5.4. Les Insectes.....	46
3.6. Méthodologie d'évaluation des enjeux	46
3.6.1. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques.....	46
3.6.2. Evaluation des habitats naturels et de la flore.....	47
3.6.3. Evaluation de la faune	47
3.6.1. Méthode d'évaluation des impacts.....	48
4. Diagnostic des milieux naturels	49
4.1. Diagnostic des habitats naturels et de la flore	49
4.1.1. La flore.....	49
4.1.1.1. Connaissances bibliographiques et potentialités	49
4.1.1.2. Résultats des inventaires.....	49
4.1.2. Les habitats naturels	49
4.1.3. Synthèse des enjeux pour les habitats naturels et la flore	50
4.2. Diagnostic de l'avifaune	55
4.2.1. Effectifs et statuts des espèces observées	55
4.2.2. Statut patrimonial et biologique	56
4.2.3. Cortèges d'oiseaux par milieu et affinités écologiques	57
4.2.4. Les oiseaux nicheurs.....	58
4.2.4.1. Diversité et effectifs des espèces nicheuses	58
4.2.4.2. Espèces remarquables observées	61
4.2.4.3. Conclusion sur l'avifaune en période de reproduction	62
4.2.5. Les oiseaux migrateurs de passages.....	65
4.2.5.1. Diversité et effectifs des espèces migratrices.....	65
4.2.5.2. Flux, axes et hauteurs de migration	68
4.2.5.3. Espèces remarquables observées	69
4.2.5.4. Conclusion sur les enjeux en période de migration	72
4.2.6. Les oiseaux migrateurs hivernants.....	75
4.2.6.1. Diversité des hivernants et espèces patrimoniales	75
4.2.6.2. Enjeu lié au stationnement du Vanneau huppé et du Pluvier doré	77
4.2.6.3. Conclusion sur les enjeux en hivernage.....	80
4.2.7. Conclusion sur les enjeux pour l'avifaune	80
4.3. Diagnostic des chiroptères	83
4.3.1. Diagnostic de l'activité au sol.....	83
4.3.1.1. Dates d'inventaires et météorologie.....	83
4.3.1.2. Remarque sur l'identification acoustique des espèces	83

4.3.1.3.	Résultats en période de transit printanier	83	5.4.2.3.	Risques d'impacts sur les oiseaux hivernants et migrateurs en stationnement	127
4.3.1.4.	Résultats en période de reproduction	86	5.4.3.	Propositions de mesures pour les oiseaux	130
4.3.1.5.	Résultats en période de transit postnuptiale	89	5.5.	Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les chiroptères	134
4.3.1.6.	Résultats annuels.....	92	5.5.1.	Effets en phase de construction pour les chiroptères.....	134
4.3.2.	Diagnostic de l'activité en hauteur	101	5.5.2.	Effets en phase d'exploitation pour les chiroptères.....	134
4.3.2.1.	Résultat annuel.....	101	5.5.3.	Proposition de mesures pour les chiroptères.....	135
4.3.2.2.	Résultat en période de migration pré-nuptiale	102	5.6.	Évaluation des impacts cumulés du projet	136
4.3.2.3.	Résultat en période de reproduction.....	103	5.6.1.	Description du contexte éolien	136
4.3.2.4.	Résultat en période de migration postnuptiale.....	104	5.6.2.	Estimation des impacts cumulés.....	137
4.3.2.5.	Résultat en période hivernale	105	5.7.	Évaluation des impacts sur les sites naturels et corridors écologiques	140
4.3.2.6.	Résultat en fonction de la vitesse du vent	105	5.7.1.	Étude d'incidences sur les sites Natura 2000.....	140
4.3.2.7.	Résultat en fonction de la température.....	106	5.7.1.1.	Zones de Protection Spéciale.....	140
4.3.2.8.	Résultat en fonction de l'heure de la nuit.....	107	5.7.1.2.	Zones Spéciales de Conservation	140
4.3.2.9.	Conclusion sur l'étude en hauteur.....	107	5.7.2.	Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.....	143
4.3.3.	Conclusion sur les enjeux pour les chiroptères	108	5.7.3.	Les Trames de corridors	143
4.4.	Diagnostic de la faune (hors oiseaux et chiroptères)	110	5.8.	Évaluation des impacts sur les espèces protégées	143
4.4.1.	Les Mammifères (hors chiroptères).....	110	5.9.	Synthèse des mesures et impacts résiduels	144
4.4.2.	Les Reptiles	110	6.	Annexes.....	145
4.4.3.	Les Amphibiens	110	Annexe 1 -	Relevés botaniques et phytosociologiques	145
4.4.4.	Les Insectes	110	Annexe 2 -	Listes et effectifs de l'avifaune observée lors de l'étude	147
4.5.	Conclusion sur les enjeux écologiques	112	Annexe 3 -	Listes statuts de l'avifaune observée lors de l'étude	150
5.	Évaluation des impacts et proposition de mesures	113	Annexe 4 -	Contacts et activité horaire des chiroptères par point et date au « sol »	153
5.1.	Principaux effets des parcs éoliens sur le milieu naturel et mesures associées	113	Annexe 5 -	Définition des enjeux	165
5.1.1.	Pour les habitats, la flore et la faune (hors oiseaux et chiroptères)	114			
5.1.2.	Pour les oiseaux.....	114			
5.1.2.1.	La collision et la mortalité.....	114			
5.1.2.2.	Le dérangement et l'effet barrière	115			
5.1.2.3.	La réduction et la perte d'habitat.....	116			
5.1.3.	Pour les chauves-souris.....	116			
5.1.3.1.	La mortalité.....	116			
5.1.3.2.	La perte de terrains de chasse.....	118			
5.1.3.3.	Effets sur l'attraction des chauves-souris.....	118			
5.1.3.4.	Ultrasons émis par les éoliennes.....	118			
5.1.3.5.	Recommandations pour la prise en compte des chiroptères.....	118			
5.2.	Choix d'une variante à moindre impact et description du projet d'implantation retenu	119			
5.2.1.	Comparaison des variantes envisagées	119			
5.2.2.	Description de la variante retenue	119			
5.3.	Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les habitats, la flore et la faune (hors oiseaux et chiroptères).....	124			
5.3.1.	Effets en phase de construction pour les habitats et la flore.....	124			
5.3.2.	Effets en phase de construction pour la faune.....	124			
5.3.3.	Effets en phase d'exploitation pour les habitats, la flore et la faune	124			
5.3.4.	Proposition de mesures pour les habitats, la flore et la faune.....	124			
5.3.5.	Impacts sur les services écosystémiques	124			
5.4.	Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les oiseaux	125			
5.4.1.	Effets en phase de construction pour les oiseaux	125			
5.4.2.	Effets en phase d'exploitation pour les oiseaux	125			
5.4.2.1.	Risques d'impacts sur les oiseaux nicheurs.....	125			
5.4.2.2.	Risques d'impacts sur les oiseaux en migration active	126			

Table des figures

Figure 1 - Localisation des différentes zones d'étude du projet éolien.....	8	Figure 41 - Illustration des secteurs favorables aux corridors de déplacement des chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée.....	99
Figure 2 - Localisation de la zone d'implantation potentielle (échelle rapprochée).....	9	Figure 42 - Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans les boisements autour du site.....	100
Figure 3 - Présence d'habitats d'intérêt communautaire dans les sous-sites à proximité de la ZIP.....	13	Figure 43 - Nombre de contacts moyen par nuit et par hauteur aux différentes saisons.....	101
Figure 4 - Localisation du site d'étude par rapport aux sites de la ZSC FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ».....	14	Figure 44 - Activité horaire par espèce (sans la Pipistrelle commune) et par hauteur sur toute la saison de vol.....	102
Figure 5 - Carte des sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien.....	16	Figure 45 - Activité horaire par espèce sur le mât de mesure sur toute la saison de vol.....	102
Figure 6 - Carte des autres zonages d'intérêts écologiques inventoriés à 20 km autour du projet éolien.....	22	Figure 46 - Activité horaire par espèce et par hauteur en période pré-nuptiale.....	103
Figure 7 - Carte de localisation du site par rapport aux éléments de la TVB (Planche SRCE 17).....	25	Figure 47 - Nombre de contacts/nuit par espèce (sans la Pipistrelle commune) et par hauteur en période de reproduction.....	104
Figure 8 - Carte de localisation du site par rapport aux éléments de la TVB (Planche SRCE 18).....	26	Figure 48 - Nombre de contacts/nuit par espèce et par hauteur en période post-nuptiale.....	105
Figure 9 - Localisation du site par rapport aux principaux couloirs de migration des oiseaux en Picardie.....	27	Figure 49 - Nombre de contacts des chiroptères par classe de vitesse de vent (en m/s).....	105
Figure 10 - Localisation du site par rapport aux secteurs à enjeux pour le Busard cendré en Picardie (Picardie Nature).....	28	Figure 50 - Nombre de contact de chiroptère en fonction de la température.....	106
Figure 11 - Localisation du site par rapport aux secteurs sensibles pour les chiroptères en Picardie (Picardie Nature).....	28	Figure 51 - Nombre de contacts de chiroptère en fonction de l'heure de la nuit.....	107
Figure 12 - Carte de localisation des groupes de Vanneaux huppés connus dans un rayon de 10 km (Picardie Nature).....	29	Figure 52 - Carte de synthèse des enjeux pour les chiroptères.....	109
Figure 13 - Carte de localisation des groupes de Pluviers dorés connus dans un rayon de 10 km (Picardie Nature).....	30	Figure 53 - Carte des enjeux pour la faune (hors Avifaune et Chiroptères).....	111
Figure 14 - Carte de localisation des gîtes à chiroptères dans l'aire d'étude éloignée (Picardie Nature).....	31	Figure 54 - Les différents types de réactions des oiseaux à l'approche des éoliennes.....	115
Figure 15 - Cavités connues dans la base de données du BRGM au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée.....	36	Figure 55 - Cartes de comparaison des différentes variantes d'implantation envisagées.....	120
Figure 16 - Occupation des sols (Corine Land Cover) au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée.....	37	Figure 56 - Carte du projet d'implantation et vue aérienne.....	121
Figure 17 - Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune.....	41	Figure 57 - Carte du projet d'implantation et habitats naturels.....	122
Figure 18 - Localisation des transects de recherche spécifique des Vanneaux huppés et Pluviers dorés.....	42	Figure 58 - Carte du projet d'implantation et enjeux écologiques (hors hivernage des limicoles).....	123
Figure 19 - Typologies d'habitats échantillonnés par les points de suivis des chiroptères.....	44	Figure 59 - Localisation du projet par rapport aux principales voies migratoires pour les oiseaux.....	126
Figure 20 - Illustration de l'analyse des signaux à l'aide d'un logiciel.....	44	Figure 60 - Carte des impacts pour l'hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé : aires d'effarouchement.....	129
Figure 21 - Localisation des points d'échantillonnage pour l'inventaire des chauves-souris.....	45	Figure 61 - Protocole de recherche pour les suivis de mortalité.....	132
Figure 22 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale.....	52	Figure 62 - Aire de suivi du Pluvier doré et du Vanneau huppé (mesure S4).....	133
Figure 23 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale (avec détails des cultures en 2018).....	53	Figure 63 - Carte du contexte éolien dans un rayon de 5 km autour du projet.....	137
Figure 24 - Carte des enjeux pour les habitats naturels et la flore.....	54	Figure 64 - Carte du contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet.....	139
Figure 25 - Carte des oiseaux nicheurs patrimoniaux.....	63	Figure 65 - Présence d'habitats d'intérêt communautaire dans les sous-sites à proximité de la ZIP.....	140
Figure 26 - Carte des enjeux avifaune en période de reproduction.....	64	Figure 66 - Carte des sites Natura 2000 autour du projet d'implantation.....	142
Figure 27 - Flux horaire (nombre d'oiseaux par heure) par passage en migration pré-nuptiale.....	68		
Figure 28 - Flux horaire (nombre d'oiseaux par heure) par passage en migration post-nuptiale.....	68		
Figure 29 - Répartition des hauteurs de vols en migration pré-nuptiale.....	69		
Figure 30 - Oiseaux migrants lors des suivis de la migration pré-nuptiale.....	73		
Figure 31 - Oiseaux migrants lors des suivis de la migration post-nuptiale.....	74		
Figure 32 - Oiseaux migrants en stationnement ou hivernants, hors Vanneaux et Pluviers.....	76		
Figure 33 - Répartition des hauteurs de vols des Vanneaux et Pluviers.....	79		
Figure 34 - Stationnement et hivernage des Vanneaux et Pluviers.....	81		
Figure 35 - Carte des enjeux avifaune pour les migrants en stationnement et en période hivernage.....	82		
Figure 36 - Carte de synthèse de l'activité des chiroptères en période de transit printanier.....	85		
Figure 37 - Carte de synthèse de l'activité des chiroptères en période de reproduction.....	88		
Figure 38 - Carte de synthèse de l'activité des chiroptères en période de transit post-nuptial.....	91		
Figure 39 - Carte de synthèse de l'activité annuelle des chiroptères.....	96		
Figure 40 - Ventilation des espèces de chiroptères contactées sur l'AEI dans des guildes écologiques.....	98		

Table des tableaux

Tableau 1 - Caractérisation des aires d'étude et composantes de l'environnement naturel étudiées.....	10
Tableau 2 - Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien	12
Tableau 3 - Inventaire des ZNIEFF de type 1 dans l'aire d'étude	19
Tableau 4 - Inventaire des ZNIEFF de type 2 dans l'aire d'étude	20
Tableau 5 - Liste des ZNIEFF à sensibilité faible ou supérieure entre 2 et 20 km de la ZIP.....	21
Tableau 6 - Répartition des inventaires de terrain sur un cycle biologique annuel	38
Tableau 7 - Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet	38
Tableau 8 - Dates et périodes des inventaires ornithologiques.....	39
Tableau 9 - Conditions d'observations et observateurs lors des différents suivis ornithologiques.....	39
Tableau 10 - Dates et périodes d'inventaires des Chiroptères réalisées sur un cycle annuel	43
Tableau 11 - Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats.....	47
Tableau 12 - Définition des niveaux d'impacts.....	48
Tableau 13 - Espèces de la flore patrimoniale connues sur la commune de Saint-André-Farivillers (Digitale2).....	49
Tableau 14 - Synthèse des habitats répertoriés sur la ZIP et aux alentours et enjeux associés	50
Tableau 15 - Liste des espèces contactées sur la zone d'étude avec le nombre d'observations cumulés.....	55
Tableau 16 - Espèces patrimoniales contactées sur la zone d'étude	55
Tableau 17 - Hiérarchisation des espèces par statuts biologiques et de conservation.....	56
Tableau 18 - Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques par milieux	58
Tableau 19 - Liste et effectifs des espèces nicheuses observées par passage.....	59
Tableau 20 - Espèces patrimoniales nicheuses	61
Tableau 21 - Liste des espèces contactées sur la zone d'étude avec le nombre d'observations cumulées.....	66
Tableau 22 - Effectifs totaux et pourcentages du flux total des espèces observées en migration active	68
Tableau 23 - Liste et statuts des espèces d'oiseaux patrimoniales en période de migration.....	69
Tableau 24 - Liste et effectifs des espèces hivernantes.....	75
Tableau 25 - Statut des espèces hivernantes.....	75
Tableau 26 - Effectifs observés sur le site et statuts de conservation des Vanneaux et Pluviers	77
Tableau 27 - Effectifs observés dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate	77
Tableau 28 - Proportion de Vanneaux et Pluviers selon les périmètres d'étude	77
Tableau 29 - Relevés des conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères.....	83
Tableau 30 - Résultats d'inventaires de l'activité printanière des chiroptères sur les points d'habitats	84
Tableau 31 - Résultats d'inventaires de l'activité en période de reproduction des chiroptères sur les points d'habitats	87
Tableau 32 - Résultats d'inventaires de l'activité en période postnuptiale des chiroptères sur les points d'habitats	89
Tableau 33 - Résultats généraux de diversité et d'abondance des chiroptères sur un cycle biologique annuel.....	92
Tableau 34 - Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères sur les points d'habitats	93
Tableau 35 - Résultat annuel du nombre de contacts et de l'activité horaire en hauteur des chiroptères	101
Tableau 36 - Résultat printanier du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères	102
Tableau 37 - Résultat du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères en période de reproduction	103
Tableau 38 - Résultat du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères en période postnuptiale ..	104
Tableau 39 - Synthèse de l'activité des chiroptères sur le mat de mesure en fonction des classes de vent.....	105
Tableau 40 - Synthèse de l'activité des chiroptères sur le mât de mesure en fonction des classes de température	106
Tableau 41 - Synthèse de l'activité des chiroptères sur le mât de mesure en fonction de l'heure de la nuit	107
Tableau 42 - Statuts de conservation et de protection des chiroptères contactés sur le site.....	108
Tableau 43 - Liste et évaluation patrimoniale des espèces observées de mammifères	110
Tableau 44 - Principaux effets des parcs éoliens et mesures associées sur le milieu naturel	113
Tableau 45 - Principaux impacts recensés pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien.....	114
Tableau 46 - Principales causes de mortalité des oiseaux en fonction des infrastructures	114
Tableau 47 - Données connues de mortalité des chiroptères sur les parcs éoliens européens (au 09 janvier 2019)	117
Tableau 48 - Comparaison des variantes envisagées	119
Tableau 49 - Emprise au sol de l'implantation retenue.....	119
Tableau 50 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux nicheuses du site	126
Tableau 51 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux en migrations active du site	127
Tableau 52 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux hivernantes et migratrices en stationnement du site	127
Tableau 53 - Surfaces et proportions de perte d'habitat pour l'hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé	128
Tableau 54 - Détermination du nombre de passages pour le suivi post-implantation de mortalité des oiseaux et chauves-souris.....	131
Tableau 55 - Espèces les plus vulnérables à l'éolien observées durant l'étude d'impact	131
Tableau 56 - Détermination du nombre de passages pour le suivi ornithologique post-implantatoire.....	133
Tableau 57 - Distances des éoliennes aux éléments boisés les plus proches	134
Tableau 58 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces de chiroptères contactées sur le site	135
Tableau 59 - Détermination du nombre de passages pour le suivi post-implantation d'activité des chauves-souris en hauteur	136
Tableau 60 - Evaluation des impacts bruts, mesures et impacts résiduels du projet éolien de la Cense sur les milieux naturels, la faune et la flore.....	144
Tableau 61 - Synthèse des mesures proposées et coûts associés pour le projet éolien de la Cense	144

Avis de la MRAe et amendements

Cette étude a fait l'objet d'amendements suite à l'avis de la MRAe suivant : « AVIS N° 2019-4174 rendu le 20 février 2020 par délégation de la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France », ainsi qu'à la demande de compléments de la préfecture de l'Oise du 5 mars 2020.

Suite à ces retours et à l'ajout d'une nouvelle mesure de compensation, l'étude a fait l'objet d'une mise à jour en mai 2021.

Le tableau ci-dessous récapitule les avis concernant le volet écologique et la localisation des éléments de réponses apportés.

Les chapitres ayant fait l'objet de modifications sont surlignés en **jaune**.

Point n°	Intitulé	Amendement
1	Concernant les effets cumulés, la zone est déjà fortement chargée en éoliennes. Il est indiqué qu'il y a déjà un effet barrière et que le projet ne l'augmente que légèrement. Cette estimation n'est pas suffisamment précise et sous-évaluée.	p. 137
2	L'effet de perte d'habitats pour l'avifaune hivernante et migratrice en stationnement est modéré. La ligne d'éolienne existante à l'Est du projet a également un effet qui n'a pas été pris en compte. Il est peu probable que l'avifaune passe entre les deux lignes d'éoliennes. La perte d'habitat est donc bien plus importante que la seule zone tampon autour du projet. L'évaluation de l'effet cumulé est sous-évaluée doit être mise à jour.	pp. 128 et 137
3	La loi pour la reconquête de la biodiversité a renforcé l'application de la séquence ERC et précise que celle-ci doit permettre d'aboutir à une non perte nette de biodiversité.	Ajout d'une mesure de compensation (pp. 130-131), et réévaluation des impacts finaux (p. 143)
4	Le choix du modèle retenu présente une garde au sol de 28 m et il est présenté comme une mesure de réduction, ce n'est pas une mesure de réduction. La garde au sol doit être au minimum de 30 m pour tenir compte du retour d'expérience et de la hausse de la mortalité (avifaune et chiroptère) lorsque cette hauteur est inférieure à 30 m.	Modification du modèle envisagé, avec garde au sol de 40 m (p. 119)
5	Il n'y a pas de mesures de réduction proposant de réduire l'attractivité des parcelles grâce à un entretien et une gestion de l'éclairage. Ces mesures sont nécessaires et devront être mise en place dès le début des travaux.	Ajout de la mesure R4 (pp. 135 et 143)
6	La mesure de compensation proposée est un accord de pratique agricole : Cette mesure est une mesure d'accompagnement, elle ne permet pas de compenser la perte d'habitats. Il n'y a pas de mesure de compensation proposée pour respecter le zéro perte nette de biodiversité.	Proposition d'une mesure de compensation avec réelle plus-value (et non uniquement préservation), p. 130
7	Les mesures de suivi sont indiquées dans le tableau de comparaison entre les impacts potentiels et les impacts résiduels. Or, ces mesures sont réglementaires et ne permettent pas de réduire l'impact des éoliennes.	Les mesures de suivis n'ont effectivement pas été prises en compte pour l'évaluation des impacts résiduels, l'ambiguïté de présentation a été levée (p. 143).
8	Le projet présente donc des impacts potentiels très forts pour la destruction ou perturbation des oiseaux et obtient un impact résiduel modéré. Or, obtenir un impact modéré après prise en compte des mesures ERC n'est pas acceptable. De plus, les mesures proposées sont, pour partie, mal classées ; leurs effets sont donc probablement mal évalués. L'impact résiduel est donc sous-évalué.	Suite à une nouvelle étude plus précise sur les espèces à enjeu, le niveau d'impact potentiel a été réévalué à « Fort », et suite à la proposition d'une nouvelle mesure de compensation, le niveau d'impact résiduel a été réévalué, permettant d'aboutir à un niveau acceptable de « Faible ».
9	Le projet prend place au cœur du seul couloir de migration possible restant du fait du cumul des parcs éoliens, ce qui explique la présence très importante de Vanneaux huppés et Pluviers dorés. Le projet n'entraîne donc pas uniquement une perte d'habitat (calculé en fonction de la distance d'effarouchement des espèces) mais également un effet barrière. La perte d'habitat est donc elle aussi sous-évaluée. Une amélioration sensible de votre projet est donc attendue.	pp. 128 et 137



1. Conduite de l'étude d'impact écologique

La présente étude d'impact écologique s'inscrit dans le cadre d'un travail de faisabilité destiné à évaluer les sensibilités et les risques potentiels d'impacts de l'implantation d'un projet de parc éolien sur les habitats naturels, les espèces végétales et animales. Elle s'intègre à l'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) du projet.

1.1. Auteurs de l'étude d'impact

1.1.1. Maître d'ouvrage du projet de parc éolien

Cette étude d'impact est portée par la société **Parc éolien Oise 2, filiale d'EOLFI**. Cette dernière développe des projets d'énergies renouvelables en mer et sur terre depuis 2004. **La société Parc éolien Oise 1** est le pétitionnaire des demandes d'autorisation d'exploiter et de permis de construire et le maître d'ouvrage de l'étude d'impact.

Contact et chef de projet :

Youssef EL HAYANI, chef de projets

EOLFI DEVELOPPEMENT, 10 Place de Catalogne, 75014 Paris ; +33 1 40 07 95 00 ; www.eolfi.com

1.1.2. Rédacteur de l'étude d'impact sur les milieux naturels

Depuis sa création en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS, le bureau d'études **CERA Environnement** s'est spécialisé dans l'étude et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales.

Constitué par une vingtaine d'ingénieurs écologues répartis sur quatre agences (Atlantique, Midi, Centre-Auvergne et Nord-Est), le **CERA Environnement** offre son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques du milieu naturel (habitats, flore et faune) préalables à l'implantation de projets d'aménagement tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, centrales photovoltaïques, carrières, etc.

Bureau d'études :

CERA Environnement - Agence Nord-Est
6 rue Clément Ader - Immeuble Touraine - 51100 REIMS
Tél. +33 (0)3 26 86 24 76 - +33 (0)6 33 56 92 12
Mail : nord-est@cera-environnement.com
Site internet : www.cera-environnement.com

Rédaction, inventaires, expertises et cartographies :

Chef de projet	Matthieu GAUVAIN
Flore et Habitats	Matthieu GAUVAIN : inventaires de terrain, analyse, rédaction
Oiseaux	- Guillaume BIGAYON, SIMON ERNST, Patrice LYS, Diane VALLIENNE, Sylvain BOULLIER : inventaires de terrain - Simon ERNST : analyse, rédaction
Chiroptères	- SIMON ERNST, Patrice LYS, Sylvain BOULLIER : inventaires de terrain - Guillaume BIGAYON : analyse, identification acoustique, rédaction
Mammifères non volants, Reptiles, Amphibiens et Insectes	- Simon ERNST, Diane VALLIENNE : inventaires de terrain - Simon ERNST : analyse, rédaction
Cartographie	Matthieu GAUVAIN

1.2. Situation géographique et définition des aires d'étude

Le périmètre d'étude immédiat (zone d'implantation potentielle) du projet éolien se situe dans le département de l'Oise, sur la **commune de Saint-André-Farivillers**.

Afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone, plusieurs aires d'étude ont été définies à différentes échelles de distances autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes préalablement identifiées.

La définition de l'aire d'étude et la zone d'influence des effets potentiels perceptibles du projet éolien sur les milieux naturels environnants (habitats, flore et faune) ont été déterminées suivant :

- le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEM, 2016) ;
- le Guide régional Hauts-de-France - Prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (novembre 2017).

Conformément aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France pour caractériser les zones d'influence des effets potentiels du projet éolien sur les composantes du patrimoine naturel mais également des effets cumulés avec d'autres parcs éoliens, les aires d'études suivantes ont été définies de la manière suivante :

- **Zone d'Implantation Potentielle** : ce périmètre correspond au périmètre dans lequel l'implantation des éoliennes est envisagée en respectant la distance réglementaire de 500 mètres avec les habitations.
- **Aire d'étude immédiate** (ZIP + 200 m) : elle inclut la zone d'implantation potentielle des éoliennes (ZIP) ainsi qu'une **zone tampon de 200 m** autour. Elle permet une étude fine de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes. **C'est la zone des études environnementales les plus poussées, où sont menés les différents inventaires écologiques de terrain : recensement des habitats, de la flore et de la faune sauvages dont les oiseaux et les chauves-souris.** Elle correspond à la **zone principale d'influence directe du projet éolien sur les habitats, la flore et la faune en phase travaux, puis essentiellement sur les oiseaux et chauves-souris en phase exploitation (perturbations comportementales, pertes d'habitats et mortalité par collision avec les pales chez certaines espèces ou barotraumatisme).**
- **Aire d'étude rapprochée** (ZIP + 2 km) : elle s'étend jusqu'à 2 km au-delà de la Zone d'Implantation Potentielle. Dans cette zone les inventaires de terrains sont réalisés sur les 2 taxons les plus sensibles à l'éolien : **les oiseaux et les chauves-souris**. Une étude de la fonctionnalité de cette zone par rapport aux espèces est réalisée (zones de chasses, potentialité de gîtes, corridors biologiques, etc.). Cette zone d'étude permet de comprendre le contexte écologique de la zone et de replacer les enjeux dégagés sur le site lors des inventaires dans un ensemble plus global. Des inventaires ciblés peuvent être réalisés en plus dans des zones d'intérêt particulier, en fonction des potentialités estimées par rapport aux habitats naturels présents.
- **Aire d'étude éloignée** (ZIP + 20 km) : elle s'étend jusqu'à 20 km au-delà de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle permet de comprendre le fonctionnement écologique de la zone à une échelle globale, en analysant le positionnement du site au sein des corridors et des connexions écologiques (Trames Vertes et Bleues, connectivités et inter connectivités, etc. ; citées dans le SRE) ainsi que les espaces naturels d'intérêt écologique voisins (sites Natura 2000, ZNIEFF, parcs et réserves naturels, bassins et réseaux hydrographiques, gîtes d'hibernation ou de reproduction des chauves-souris, etc.). Les données bibliographiques et associatives sont recherchées dans l'ensemble de ce périmètre. Il est généralement admis l'absence d'effet significatif d'un parc éolien sur les milieux naturels au-delà de 10-15 km.

Ces quatre aires d'étude sont cartographiées dans la figure suivante.

Figure 1 - Localisation des différentes zones d'étude du projet éolien

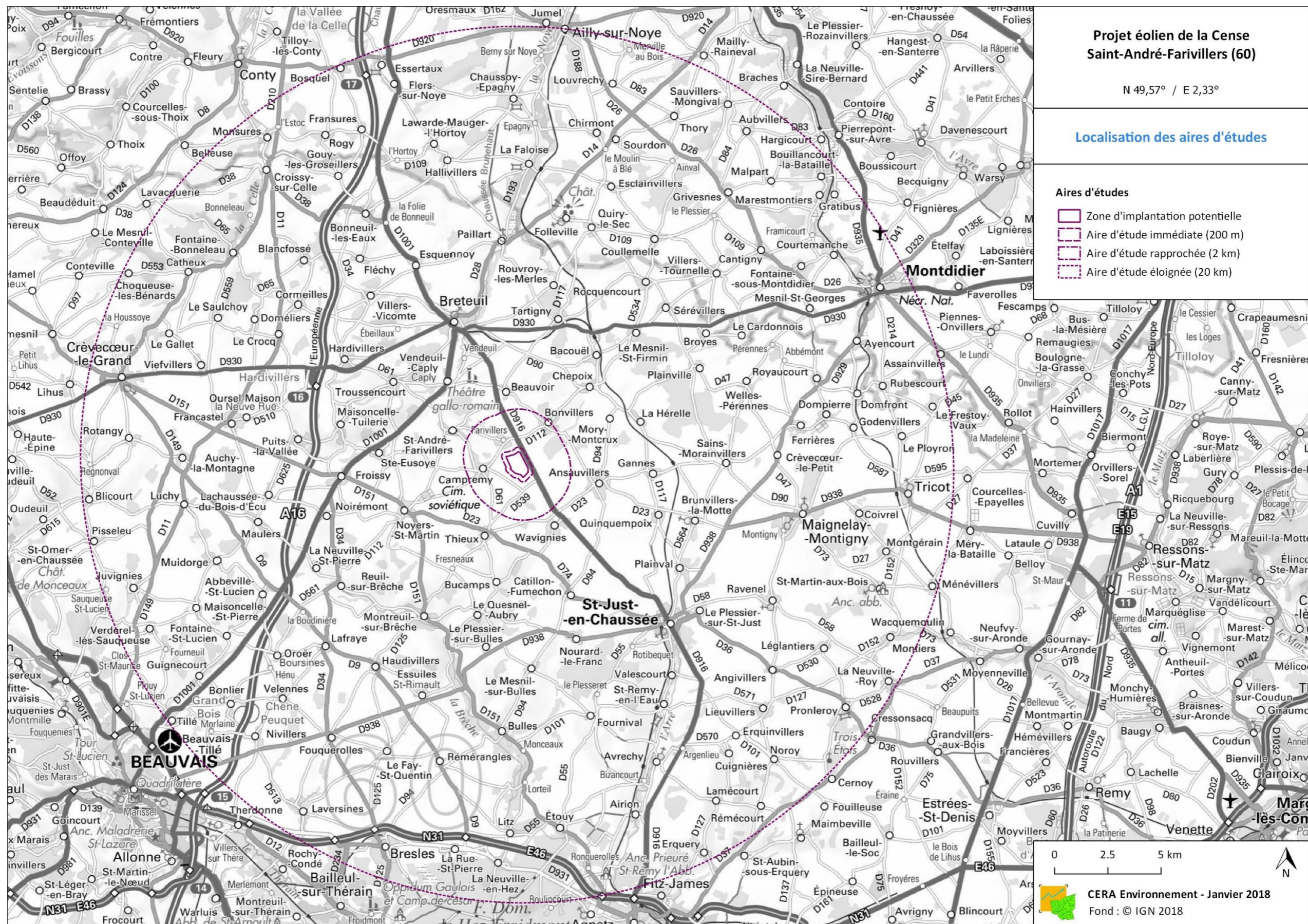
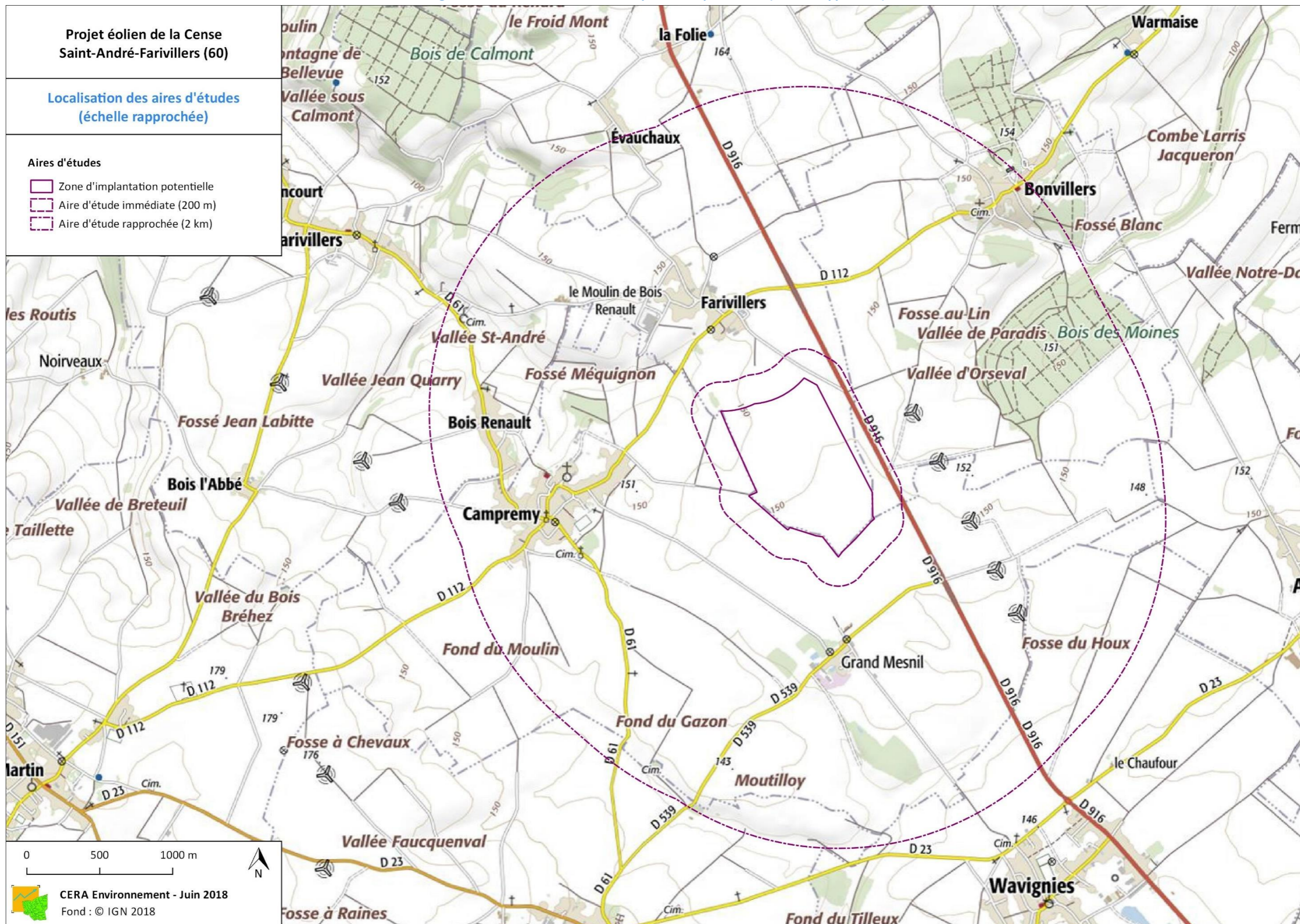


Figure 2 - Localisation de la zone d'implantation potentielle (échelle rapprochée)



Le tableau suivant récapitule les principales composantes de l'environnement naturel étudiées au sein de chacune des différentes zones d'étude, avec des précisions sur les recherches d'inventaires écologiques effectuées :

Tableau 1 - Caractérisation des aires d'étude et composantes de l'environnement naturel étudiées

Zone d'étude écologique	Rayon	Influence potentielle	Zonages écologiques	Habitats & flore	Faune terrestre & aquatique	Oiseaux	Chiroptères
ZIP	ZIP	Très forte	Données bibliographiques : - Recherches des zonages réglementaires (sites N2000, APPB, Réserves, ...), de portée à connaissances (ZNIEFF, Parcs, ...) ou relatifs aux espèces remarquables	Inventaires <i>in situ</i> : - cartographie des habitats naturels - relevés botaniques et phytosociologiques - localisation des stations de plantes remarquables Inventaire ciblé des habitats d'intérêt communautaire et espèces protégées et d'intérêt communautaire	Inventaires <i>in situ</i> : - observation d'individus - indices de présence et traces Inventaire ciblé des espèces protégées et d'intérêt communautaire	Inventaires <i>in situ</i> : - nicheurs - sédentaires - hivernants - migrants Inventaire ciblé des espèces d'intérêt communautaire (annexe I Directive Oiseaux)	Inventaires <i>in situ</i> au détecteur ultrasons : - diversité d'espèces - activité horaire - terrains de chasse - corridors de vol Qualité des habitats : recherche de gîtes, terrains de chasse et corridors
Aire d'étude immédiate	ZIP + 200 m			Données bibliographiques : - inventaires des ZNIEFF - atlas, habitats semblables (espèces protégées des milieux boisés, aquatiques et prairiaux)	Données associatives et bibliographiques : - atlas, espèces potentielles - fonctionnalité écologique de la zone - mouvements locaux de la grande faune - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition			Données associatives et bibliographiques : - déplacements et axes de migration locaux - couloirs migratoires à grande échelle (vallées) - fonctionnement écologique de la zone - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition	Données associatives et bibliographiques : - localisation des gîtes connus - études d'inventaire : capture au filet, détecteur à ultrasons - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition
Aire d'étude rapprochée	ZIP + 2 km	Forte		Aucun effet	Données associatives et bibliographiques : - atlas, espèces potentielles - fonctionnalité écologique de la zone - mouvements locaux de la grande faune - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition	Données associatives et bibliographiques : - déplacements et axes de migration locaux - couloirs migratoires à grande échelle (vallées) - fonctionnement écologique de la zone - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition	Données associatives et bibliographiques : - localisation des gîtes connus - études d'inventaire : capture au filet, détecteur à ultrasons - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition
Aire d'étude éloignée	ZIP + 20 km	Faible			Aucun effet	Données associatives et bibliographiques : - atlas, espèces potentielles - fonctionnalité écologique de la zone - mouvements locaux de la grande faune - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition	Données associatives et bibliographiques : - déplacements et axes de migration locaux - couloirs migratoires à grande échelle (vallées) - fonctionnement écologique de la zone - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition

1.3. Cadre législatif et réglementaire

Le développement d'un projet de parc éolien est soumis au respect d'une procédure administrative stricte. Cette procédure a connu différentes évolutions sous l'influence de législations européennes et nationales :

En 2003, l'article 98 de la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003 urbanisme et habitat impose l'obtention d'un permis de construire pour l'implantation d'une éolienne d'une hauteur supérieure ou égale à 12 mètres. Cet article dispose également que **l'implantation d'une ou plusieurs éoliennes dont la puissance totale sur un même site de production est supérieure à 2,5 mégawatts est subordonnée à la réalisation préalable d'une étude d'impact et d'une enquête publique.**

En 2005, l'article 37 de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE) dispose que **l'implantation d'une ou plusieurs éoliennes dont la hauteur dépasse 50 mètres est subordonnée à la réalisation d'une enquête publique et d'une étude d'impact.** Ce même article consacre les zones de développement de l'éolien, dispositif qui permet de bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité.

En 2009, l'article 19 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement crée les **Schéma régionaux des énergies renouvelables** qui définissent les zones dans lesquelles les parcs éoliens seront préférentiellement construits.

En 2010, l'article 90 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « loi Grenelle II ») et le décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées font **rentrer les installations éoliennes terrestres comprenant notamment au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres dans la catégorie des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation.** De plus, les projets de parcs éoliens définis au sein des ZDE devront comprendre un minimum de cinq machines. Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements instaure également une analyse plus poussée sur la **prise en compte des continuités écologiques, des équilibres biologiques et des impacts cumulés.**

Tout projet peut faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction-perturbation-dégradation ou de déplacement d'espèces protégées et de leurs habitats au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement et des différents décrets modificatifs fixant les listes officielles des espèces végétales et animales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain. Cette nouvelle réglementation représente une contrainte forte au stade du développement des projets éoliens qu'il est donc important d'anticiper et d'intégrer dans le choix d'implantation des éoliennes, sachant qu'elle intervient souvent à la fin de l'élaboration du projet et que les dérogations à ces interdictions ne sont pas systématiquement accordées.

Enfin, **un dossier d'évaluation des incidences au titre du réseau Natura 2000** est requis en application de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, et de la Directive 2009/147/ce du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, pour toutes les catégories de projet répertoriées dans la liste nationale ou dans les listes préfectorales selon les articles R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'environnement. Il ressort également de ces articles que l'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu spécifique devra être conforme à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement et intégrée dans l'étude d'impact ou à part.

L'article 24 de la loi n° 2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes (dite « loi Brottes »), **supprime deux importants freins réglementaires à l'installation d'éoliennes terrestres, que représentent les zones de développement de l'éolien (ZDE)** où devaient être construites les éoliennes pour bénéficier des tarifs de vente de l'électricité à EDF, **et la règle dite « des cinq mâts »**, qui obligeait jusqu'alors tout projet d'implantation à prévoir cinq éoliennes au moins et réduisait de fait le nombre de parcs installés.

L'article 145 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte généralise à l'ensemble des régions françaises l'expérimentation relative à la mise en place d'une autorisation unique pour les éoliennes initiée par l'Ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation de l'autorisation unique. Cette simplification vise à fusionner en une seule et même procédure plusieurs décisions nécessaires pour la réalisation de projets éoliens (autorisation ICPE, permis de construire, autorisations au titre du Code de l'énergie, demandes de dérogations espèces, autorisation de défrichement). À l'issue d'une procédure d'instruction unique, l'autorisation est délivrée ou refusée par le préfet de département.

Une ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale et deux Décrets n° 2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale améliorent et pérennisent la procédure d'autorisation unique en soumettant les ICPE relevant du régime de l'autorisation à un dispositif dit d'autorisation environnementale. Ce mécanisme regroupe un certain nombre d'autorisations visées à l'article L. 181-2 du Code de l'environnement.

Deux Décrets, n°2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'autorisation environnementale, et n°2018-1054 du 29 novembre 2018 relatif aux éoliennes terrestres, à l'autorisation environnementale et portant diverses dispositions de simplification et de clarification du droit de l'environnement, modifient certaines dispositions du cadre juridique de l'Autorisation Environnementale.

L'article R. 425-29-2 du Code de l'urbanisme dispose qu'un projet éolien soumis à autorisation environnementale est désormais dispensé de l'obtention d'un permis de construire.

1.4. Contenu de l'étude d'impact

Le présent dossier constitue le volet écologique de l'étude d'impact, réalisée dans le cadre de l'autorisation environnementale créée par l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017. Jusqu'à la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « loi Grenelle 2 ») la demande d'implantation d'une éolienne devait faire l'objet d'une demande de permis de construire précédée d'une étude d'impact et d'une enquête publique. Les modifications des anciens articles L. 553-1 à L. 553-4 du Code de l'environnement ont fait rentrer les installations éoliennes terrestres comprenant notamment au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres dans la catégorie des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation au plus tard le 12 juillet 2011.

Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, dont le contenu a été modifié par le Décret n° 2019-190 du 14 mars 2019 codifiant les dispositions applicables aux installations nucléaires de base, au transport de substances radioactives et à la transparence en matière nucléaire.

1.5. Objectifs de l'étude d'impact

Dans un premier temps, **cette étude écologique a tout d'abord pour objectif de déterminer l'état initial « milieu naturel »** du site en ce qui concerne la faune, la flore et les habitats naturels, afin de mettre en évidence les sensibilités écologiques des différentes espèces recensées et les enjeux spécifiques du territoire concerné. Une attention plus particulière est portée sur les oiseaux et les chauves-souris. Ces deux groupes faunistiques, utilisant l'espace aérien, sont, selon la bibliographie, les plus touchés par les impacts directs et effets indirects des parcs éoliens. Cette connaissance du site est nécessaire pour évaluer finement quels seront les risques d'impact potentiel de cette infrastructure sur ce secteur bocager.

Dans un deuxième temps, sur la base des enjeux écologiques identifiés dans l'état initial et des différentes recommandations pour la prise en compte du patrimoine naturel dans le cadre de projets éoliens (SFEPM & LPO août 2010), différents partis d'aménagement sont analysés afin d'évaluer et **de retenir l'implantation d'éoliennes qui sera de moindre impact écologique sur l'environnement.** Cette démarche itérative de choix du projet est expliquée de manière synthétique dans cette étude pour les domaines des habitats, de la flore et de la faune.

Dans un troisième temps, selon les effets résiduels (ceux ne pouvant être supprimés) ou potentiels (ceux attendus comme la mortalité sur les oiseaux et les chauves-souris) de l'implantation retenue du projet de parc éolien, **plusieurs mesures environnementales sont proposées dans ce rapport, permettant de supprimer, réduire ou compenser ces impacts** sur les habitats naturels, la flore et la faune à enjeux patrimoniaux (menacés et protégés).

2. Etude du contexte écologique

En amont des études de terrain, le CERA Environnement a utilisé plusieurs démarches pour évaluer les connaissances (données bibliographiques et naturalistes) et les contraintes écologiques du périmètre d'implantation (espaces naturels inventoriés et réglementés, inventaires de terrain *in situ*) en matière de patrimoine naturel. Les volets étudiés dans ce présent rapport concernent les habitats naturels et la flore ainsi que toute la faune, en particulier les chiroptères et les oiseaux.

2.1. Espace naturels réglementés et inventoriés

On peut distinguer plusieurs types de zones d'intérêt écologique :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats et la faune, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...

L'inventaire de ces différents zonages a été recensé à partir des informations consultables sur les sites Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), ainsi que des associations naturalistes référentes.

Quatre types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 20 km autour du projet éolien :

- Des Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) ;
- Des sites Natura 2000 : 3 ZSC et 0 ZPS ;
- 1 Arrêtés de Protection de Biotope (APPB) ;
- 2 sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Picardie

Les descriptifs généraux et les informations extraites des documents d'objectifs sont issus principalement des sites Internet de la DREAL Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle.

2.1.1. Zones à protection réglementaire

2.1.1.1. Sites Natura 2000

Les seuls zonages concernés par une réglementation au titre d'un texte européen ou international dans l'aire d'étude éloignée sont les **sites Natura 2000**.

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée, en prenant deux directives :

- La Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite « **Directive Oiseaux** »
- La Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « **Directive Habitats** », qui visent à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau Natura 2000 pour la constitution d'aires protégées.

Ce réseau comprend l'ensemble des sites désignés en application des directives "Oiseaux" et "Habitats", c'est à dire qu'il regroupe d'une part les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui s'appuient sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui deviendront de futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Tableau 2 - Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire			Distance à la ZIP (km)	
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères		Autre faune
ZSC					
FR2200369 Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)	x		x	x	2,30
FR2200362 Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle	x		x	x	13,47
FR2200377 Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César	x		x	x	18,19
ZPS					
/					

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; Orange : sensibilité potentielle modérée ; Vert : sensibilité potentielle faible ; Noir : sensibilité potentielle très faible.

3 sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 km autour du parc éolien : il s'agit de 3 ZSC. Tous les sites Natura2000 présents au sein de l'Aire d'Etude Eloignée sont localisés sur la Figure 5, page 14.

Aucune ZPS n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

La description de l'intérêt écologique de chaque site provient des fiches descriptives et des Documents d'Objectifs de ces sites Natura 2000 (sources : INPN, DREAL, Conservatoire des espaces naturels...).

- Aire d'étude rapprochée

Aucun site Natura 2000 n'est situé à proximité du projet de parc éolien. En effet aucun site n'est recensé, que ce soit au sein de l'Aire d'étude immédiate ou au sein de l'Aire d'étude rapprochée (à moins de 2 km de la ZIP).

- Aires d'étude éloignée

3 sites Natura 2000 se situent dans l'aire d'étude éloignée (entre 2 et 20 km) à respectivement 2, 13 et 18 km de la ZIP. Les informations suivantes sont principalement issues des Documents d'Objectifs (DOCOB) correspondant.

FR2200369 Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)

Située au plus proche à 2,3 km de la ZIP, cette zone Natura 2000 forme un 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 *Avenulo pratensis Festucetum lemanii subass. polygaetosum calcareae*. L'extrême fragmentation actuelle, la disparition généralisée et la subsistance de relativement faibles étendues de pelouses calcaires ont nécessité la définition d'un réseau très éclaté. Le site englobe les coteaux froids de la Vallée du Thérain associés à une pelouse submontagnarde psychrophile sur craie, originale et endémique du plateau picardo-normand ».

La carte suivante (Figure 3) représente toutes les parties de ce site en réseau.

Le site est actuellement constitué à 68 % de forêts (289 ha) et à 18,1 % de pelouses et prairies (77 ha). Les habitats naturels d'intérêt communautaires suivants ont été recensés :

Code Natura 2000	Habitats élémentaires
5130.2	Junipérais secondaires planitiaires à montagnards à Genévrier commun
6210.22	Pelouses calcicoles méso-xérophiles subatlantiques
6210.9	Pelouses calcicoles méso-xérophiles nord-atlantiques des mésoclimats froids
6510.6	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophe
6510.7	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques
8160.1*	Eboulis crayeux de la vallée de la Seine et de la Champagne
9130.3	Hêtraies-Chênaies à Jacinthe des bois
9130.5	Hêtraies-chênaies à Asperule odorante et Mélique uniflore

* habitat prioritaire

Les espèces d'intérêt communautaire (figurant à l'annexe II de la Directive « Habitat, faune et flore ») suivantes ont été recensées :

Insectes	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia aurinia</i>)
	Ecaille chinée (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)
Chiroptères	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
Plantes	Sisymbre couché (<i>Sisymbrium supinum</i>)

Le site abrite de nombreuses autres espèces animales et végétales patrimoniales ou protégées :

On note en particulier **38 espèces végétales patrimoniales**, parmi lesquelles 31 ont été observées en 2011, dont 4 espèces protégées au niveau régional. La majorité de ces espèces est liée aux pelouses calcicoles et certaines sont ponctuellement présentes en effectifs importants. C'est notamment le cas du Genévrier commun (*Juniperus communis*), quasi-menacé, de l'Anémone pulsatille (*Pulsatilla vulgaris*), vulnérable, de la Gentianelle d'Allemagne (*Gentianella germanica*), quasi-menacée

et du Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*), quasi-menacé. Plusieurs orchidées d'intérêt patrimonial sont également observées : l'Orchis militaire (*Orchis militaris*), l'Orchis singe (*Orchis simia*), l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et l'Epipactis brun-rouge (*Epipactis atrorubens*) sur les pelouses, la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*) et l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*) en milieu plus boisé. Certains éboulis sont colonisés par la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*) et la Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum*), toutes deux protégées au niveau régional, et abritent également l'Ibérus amer (*Iberis amara*), la Laitue vivace (*Lactuca perennis*) et la Digitale jaune (*Digitalis lutea*), tous trois assez rares et quasi-menacés.

Du point de vue faunistique, l'intérêt du site est avant tout entomologique avec **17 espèces d'insectes d'intérêt**. Les pelouses et ourlets constituent notamment les habitats de plusieurs lépidoptères patrimoniaux (autres que ceux ayant justifié la désignation du site). Il s'agit en particulier de la Lucine (*Hamaeris lucina*), de la Petite Violette (*Clossiana dia*), du Fluoré (*Colias alfariensis*), de l'Azuré bleu-nacré (*Lysandra coridon*) et de l'Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*). On compte également plusieurs espèces de reptiles protégées en France (Coronelle lisse, Lézard vivipare...) et d'orthoptères patrimoniaux (Cigale des montagnes, Criquet noir-ébène...) également liées aux milieux secs et chauds. Enfin, le site accueille **plusieurs espèces de chiroptères protégés** en France et inscrites à l'annexe II et IV : le Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ; protégés en France et inscrits à l'annexe IV de la Directive Habitats, notamment le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*), des Oreillardes et des Pipistrelles.

Les secteurs de la ZSC les plus proches de la ZIP sont les zones « VBN5 » et « VBN6 », situées au Nord-Est de la ZIP, respectivement à 2,3 et 5,3 km. Il s'agit d'anciennes marnières abandonnées : certains coteaux étaient autrefois exploités pour l'extraction de la marne, roche sédimentaire constituée d'un mélange d'argile et de calcaire (Figure 4 ci-dessous).

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZSC présente une sensibilité au projet modérée.

Figure 3 - Présence d'habitats d'intérêt communautaire dans les sous-sites à proximité de la ZIP

(Source : DOCOB)



FR2200362 Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle

Situé à 13,5 km au nord-ouest de la ZIP (cf. Figure 5, page 14), ce site est un « 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 ».

« Ces coteaux rassemblent 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 xéroclicales enrichies en éléments thermophiles des chênaies pubescentes.

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 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. »

Les habitats naturels d'intérêt communautaires suivants ont été recensés :

Code Natura 2000	Habitats élémentaires
3150-1	Herbier immergé à élodée du Canada
3150-2	Herbier à Potamogeton perfolié et à Renoncule en crosse
3260-4	Rivière oligo-mésotrophe à méso-eutrophe, neutre à basique à Renoncule flottante
5130 -2	Junipéraie secondaires à genévrier commun
6210-22	Pelouse calcicole
6210-22	Pelouse à ourlet
6430-1	Mégaphorbiaie des sols para-tourbeux à Pigamon jaune
6430-4	Mégaphorbiaie alluviale eutrophe
6430-6	Ourlet forestier à Anthriscus sauvage
6430-7	Ourlet à Brachypode des forêts et Fétuque géante et Ourlet forestier à Alliaire officinale et Cerfeuil penché
6510-4 6510-6 6510-7	Prairies de fauche
91E0*	Forêt alluviale à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior
9130	Chênaie-charmaie du Carpinion Betuli
9130-2	Frênaie-éablière à Mercuriale vivace
9130-2	Hêtraie-chênaie à Lauréole ou Laîche glauque
9130-3	Hêtraie à Jacinthe des bois

* habitat prioritaire

Les espèces d'intérêt communautaire (figurant à l'annexe II de la Directive « Habitat, faune et flore ») suivantes ont été recensées :

Mollusques	Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Insectes	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
Poissons	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)
	Chabot (<i>Cottus gobio</i>)
Chiroptères	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)

Le site possède des intérêts au niveau de la flore :

- * cortège caractéristique des pelouses du Mesobromion
- * diversité orchidologique (22 espèces au moins)
- * limites d'aires et isolat d'espèces subméditerranéennes et continentales
- * 6 plantes protégées
- * nombreuses plantes menacées régionalement

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZSC présente une sensibilité au projet faible.

FR2200377 Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César

Situé à 18,2 km de la ZIP (cf. Figure 5, page 14), cette zone Natura 2000 forme un « ensemble complexe d'habitats à dominante forestière représentant une gamme exemplaire et typique d'habitats potentiels du tertiaire parisien sur sa limite Nord et centrée sur le massif forestier de Hez-Froidmont ». Il est composé de deux unités séparées par la vallée du Thérain : la partie sommitale du Mont César (commune de Bailleul sur Thérain) et le versant ouest de la forêt domaniale de Hez-Froidmont complété des lisières sud du massif au sens large.

D'une surface totale de 843,63 ha, 87 % de la superficie du site est occupée par la forêt domaniale de Hez-Froidmont, gérée par l'ONF.

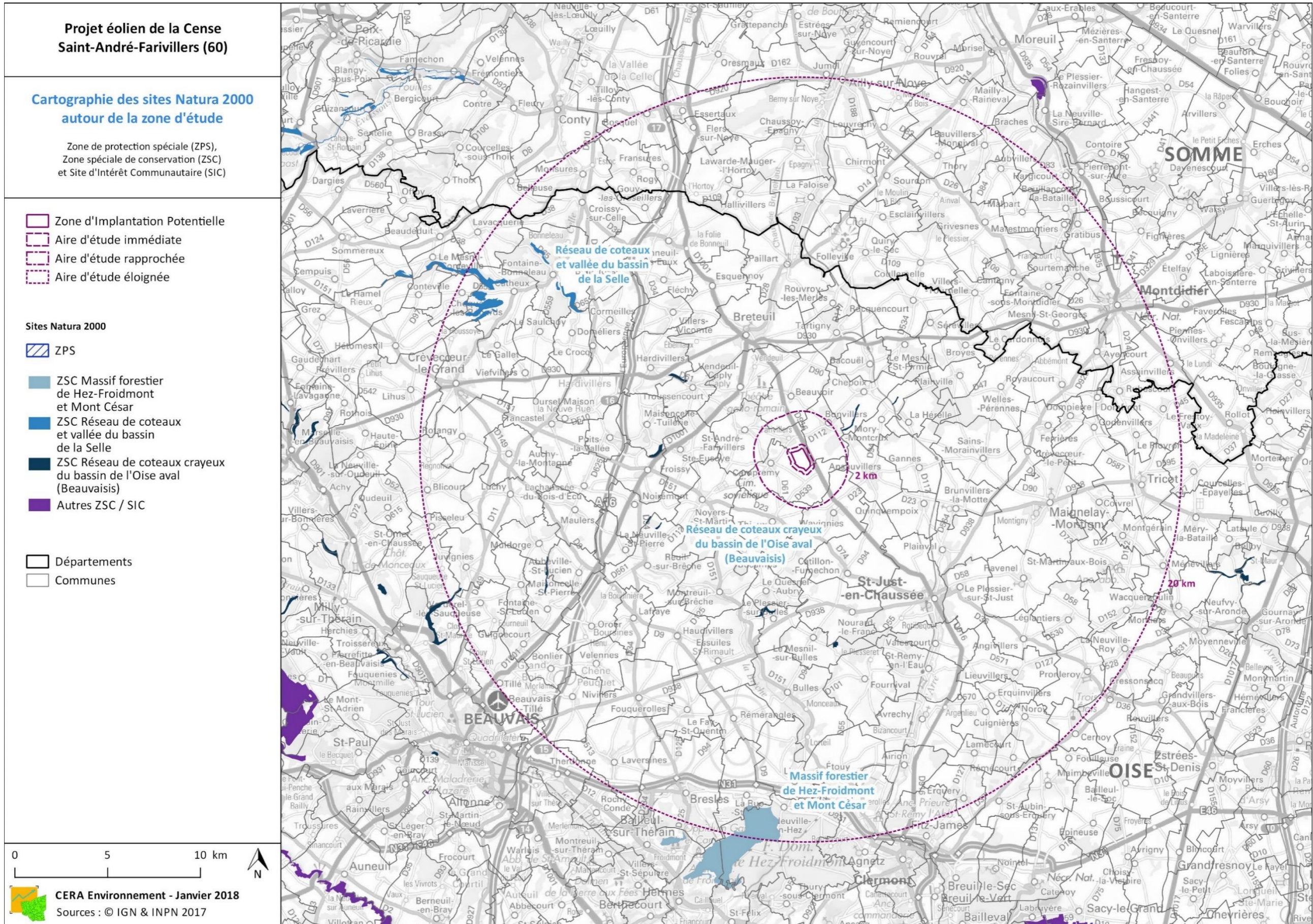
9 habitats d'intérêt communautaire dont 3 prioritaires, la plupart liées au milieu forestier (majoritairement les types de hêtraies 9120, 9130 et 9150), ainsi que des pelouses et ourlet calcicoles thermo- et xérophiles (6210 et 6110).

3 espèces d'intérêt communautaire recensées :

Insectes	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
Chiroptères	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZSC présente une sensibilité au projet très faible.

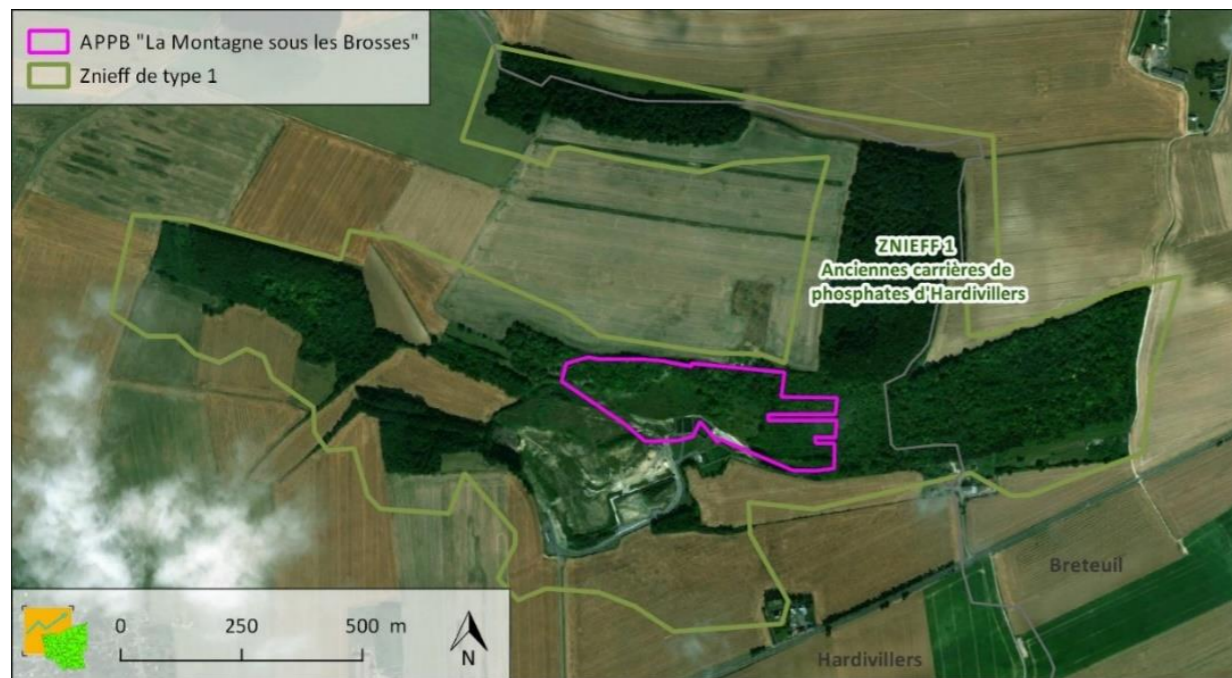
Figure 5 - Carte des sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien



2.1.1.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Créés à l'initiative de l'État par le préfet de département (article R. 411-15 du Code de l'environnement), ces arrêtés visent à permettre la conservation des habitats des espèces protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction, le repos, des espèces qui les utilisent. Le règlement est adapté à chaque situation particulière. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite. Un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est présent dans un rayon de 20 km autour de la zone du projet :

Code SPN	Nom	Distance à la ZIP (km)
FR3800795	La Montagne sous les Brosses	7,75



Inclus dans la ZNIEFF de type 1 « Anciennes carrières de phosphates d'Hardivillers », l'APPB « La Montagne sous la Brosse » est une zone située dans une ancienne carrière sur la commune de Hardivillers. Le secteur, protégé par un arrêté du 18.11.2011, s'étend sur une surface de 7,77 ha.

L'arrêté a été pris afin de protéger les espèces et habitats suivants :

- Colonie de chauves-souris
- 2 plantes menacées en Picardie : *Melittis melissophyllum* et *Teucrium botrys* ;
- 2 habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie calcicole et Pelouse calcicole ;
- 1 habitat rare en Picardie : Végétation des éboulis ;
- 3 chiroptères protégés par la directive Habitats, annexes 2 et 4 : **Murin à oreilles échanrées, Grand Murin et Grand Rhinolophe** ;
- 2 chiroptères protégés par la directive Habitats, annexe 4 : **Oreillard sp. et Murin de Natterer.**

En conclusion, il s'agit notamment d'un site très important de conservation pour les chiroptères, mais (d'après les données de Picardie Nature, cf. partie bibliographie), il s'agit d'un site d'hivernage, ce qui diminue fortement la distance d'utilisation autour du site par les espèces. Etant donné la distance au projet (7,75 km) et les enjeux recensés, cet APPB présente donc une sensibilité au projet modérée.

2.1.1.3. Sites gérés par le conservatoire des espaces naturels

Deux sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie se situent dans l'aire d'étude éloignée. Les fiches descriptives suivantes sont issues du site du CEN Picardie.

« La Vallée Grand-Mère »

LOCALISATION	Ailly-sur-Noye (Somme)
DISTANCE À LA ZIP	17,35 km
MILIEUX	Pelouses calcicoles
SURFACE	2.555 ha
DESCRIPTION	La Vallée Grand-Mère est située à Ailly-sur-Noye, au cœur du sud-amiénois, région située entre les vallées de la Selle et de l'Avre. Un versant pentu, dominé par les boisements, mais où se développent, au sein de clairières restaurées, de petits îlots de pelouses calcicoles.

Le patrimoine naturel protégé :

HABITATS	Ourllets calcicoles à Brachypode penné, fourrés de genévriers et fruticées, chênaie à Chêne pubescent
FAUNE	Petit nacré, Machaon, Chouette hulotte, Demi-deuil
FLORE	Chêne pubescent, If commun, Orchis pourpre, Hippocrélide en ombelle

« Le Cul de Lampe »

LOCALISATION	Le Plessier-sur-Bulles (Oise)
DISTANCE À LA ZIP	7,52 km
MILIEUX	Pelouses calcicoles
SURFACE	4.417 ha
DESCRIPTION	Le Larris du Cul de Lampe à Le-Plessier-sur-Bulle est typique des larris crayeux du Plateau picard. Il est situé sur la Vallée de la Marguerite, vallée sèche confluent avec la Vallée de la Brèche. Le site est composé d'un ensemble de végétations calcicoles ouvertes avec un voile de Genévrier commun, de bosquets et de boisements qui diversifient le paysage dominé par les grandes cultures. Le Larris du Cul de Lampe fait partie du réseau de pelouses et de bois calcicoles d'intérêt européen, inscrit dans le réseau Natura 2000. Depuis 2002, il est géré par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie afin d'assurer la préservation de son patrimoine naturel.

Le patrimoine naturel protégé :

HABITATS	Pelouses-ourlets, Ourlets, Junipéraie, Fourrés arbustifs, Manteau pré-forestier, Frênaie-hêtraie, Friche calcicole
FAUNE	Lucine, <i>Lysandra coridon</i>
FLORE	Gaillet couché, Céphalanthère à grandes fleurs, Anémone pulsatille, Ophrys mouche

En conclusion, ces deux sites gérés par le CEN Picardie ont des enjeux écologiques liés aux habitats (en particulier des pelouses et ourlets calcicoles), ainsi qu'à la flore et à la petite faune qui y est présente (en particulier l'entomofaune). Etant donné leurs distances au projet (7,5 et 17 km) et les types d'enjeux recensés, ces sites ont donc une sensibilité au projet très faible.

2.1.2. Zones d'inventaires

Les zonages ZNIEFF ou ZICO ne sont pas des outils réglementaires de protection, mais des outils de connaissance de sites naturels patrimoniaux. Ils sont inventoriés pour leurs intérêts écologiques et leur conservation est à prendre en compte dans la gestion de ces zones.

2.1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignées, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel).

Chacun de ces sites a fait l'objet d'une description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.

Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Les zones de type II peuvent inclure plusieurs zones de type I.

Un premier inventaire a été conduit sur la période 1982-1995. Fort de cet état des lieux des espaces naturels à forte valeur patrimoniale, la modernisation de l'inventaire (mise à jour des données et harmonisation de la méthode) a été entreprise à partir de 1996 et est en voie d'achèvement. Une fois disponible, l'inventaire modernisé, dit de deuxième génération, remplace et annule le précédent. À partir de la deuxième génération, le mode opératoire évolue vers un inventaire permanent et continu, mettant à jour l'information sur les zones existantes (modifications ou suppressions), tout en permettant la description de nouvelles zones (*source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>*).

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soit, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, lorsque cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat désormais codifié aux articles L. 101-1 et suivants du Code de l'urbanisme et l'article 1 de la loi n°85-729 du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000. L'inverse est également le cas aujourd'hui, notamment dans certaines régions, où tous les sites Natura 2000 ont été et seront désignés en ZNIEFF de type II lors de la seconde génération des inventaires ZNIEFF.

Un **nombre important de ZNIEFF de type I** sont présentes à la périphérie du site : **41 ZNIEFF de type 1** et **4 ZNIEFF de type 2** sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Elles sont listées dans les tableaux suivants. Toutes les ZNIEFF présentes au sein de l'Aire d'Etude Eloignée sont localisés sur la Figure 6, page 20.

Tableau 3 - Inventaire des ZNIEFF de type 1 dans l'aire d'étude

(Source : INPN 2018)

Numéro sur la carte	ZNIEFF de type 1	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (en km)
		Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
1	220013622 Bois et lisières calcicoles de la butte de Calmont	x	x		x	1,69
2	220013621 Bois du quesnoy à tartigny	x	x		x	4,66
3	220320005 Cours de la noye et marais associés	x	x	x	x	5,09
4	220013619 Larris de la vallée saint marc a montcru	x			x	5,34
5	220013620 Bois et larris de sainte eusoye et de la barentaine	x			x	5,59
6	220013597 Massif forestier de la hêrelle et de la morlière	x	x		x	6,40
7	220013607 Larris des vignes entre troussecourt et hardivillers	x			x	6,66
8	220013598 Larris du cul de lampe	x	x		x	7,26
9	220220018 Anciennes carrières de phosphates d'hardivillers	x		x	x	7,31
10	220014315 Larris des vallées sèches de moimont à reuil-sur-brèche	x				7,56
11	220420018 Réseau de cours d'eau salmonicoles du plateau picard entre beauvais et compiègne: laversines, aronde et brèche.	x	x			8,08
12	220013611 Larris et bois de mont	x	x			8,50
13	220013612 Larris de la vallée du cardonnois	x		x	x	10,49
14	220220022 Larris des menteries à wellles-perennes et royaucourt	x			x	11,07
15	220220021 Larris de ferrieres et de crevecoeur-le-petit	x			x	12,38
16	220013965 Larris de la vallée de languéron à grivesnes, bois de coullemelle et bois fermé	x	x		x	12,84
17	220220003 Larris et bois de la vallée de domeliers et de fontaine	x	x			13,08
18	220013944 Larris du fond lafer et bois d'hallivillers	x	x		x	13,43
19	220013616 Larris et bois des longues eaux	x	x		x	13,58
20	220013606 Larris du fond de l'hortoy à gouy-les-groseillers	x				14,91
21	220320016 Cavite souterraine de chirmont			x		15,08
22	220220028 Rivière celle en amont de conty		x		x	15,96
23	220220004 Larris de la vallée vacquerie a fontaine-bonneleau	x	x		x	16,31
24	220220006 Bois du camp jourdain et larris des vallées de misere et de crevecoeur	x	x		x	16,72
25	220220002 Butte du gallet	x	x			16,75
26	220005053 Forêt domaniale de hez-froidmont et bois peripheriques	x	x		x	16,77
27	220320011 Bois louvet et vallée d'egoulet	x			x	16,86
28	220005002 Bois de berny, des lozières, des varinois et du domont	x	x		x	17,26
29	220013992 Coteaux et marais de la vallée des trois doms de montdidier à gratibus	x	x		x	17,51
30	220220005 Larris et bois de la vallée du multru de cempuis a catheux	x	x		x	17,78
31	220013964 Larris de belval à thory et mailly-raineval	x				17,99
32	220220020 Larris du culmont entre lamecourt et erquery	x				18,13
33	220014096 Marais tourbeux de bresles	x	x		x	18,24
34	220004999 Larris de la vallée du pont à aubvillers et braches	x			x	18,24
35	220013775 Bois de trois étots et de pronleroy	x	x		x	18,31
36	220013618 Bois de la frète a fitz-james	x	x			18,44
37	220013774 Garenne de houssoye et mont de guéhengnies	x	x	x	x	18,73
38	220013990 Marais des vallées de l'avre et des trois doms entre gratibus et moreuil, larris de genonville à moreuil	x	x		x	18,95
39	220014099 Butte du quesnoy	x				19,20
40	220420017 Cours des rivières thérain en amont d'herchies, et des rus de l'herboval et de l'herperie.	x	x		x	19,61
41	220013602 Bois fourré et bois de crèvecoeur	x	x			19,97

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; Orange : sensibilité potentielle modérée ; Vert : sensibilité potentielle faible ; Noir : sensibilité potentielle très faible.

Tableau 4 - Inventaire des ZNIEFF de type 2 dans l'aire d'étude

(Source : INPN 2018)

ZNIEFF de type 2	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
220220001 HAUTE VALLEE DE LA CELLE EN AMONT DE CONTY	x	x		x	13,08
220013823 BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	x	x	x	x	15,16
220320010 VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	x	x	x	x	16,74
220420016 VALLÉES DU THÉRAIN ET DU PETIT THÉRAIN EN AMONT DE TROISSEREUX	x	x	x	x	18,82

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Ci-dessous figure l'analyse des sensibilités des ZNIEFF présentes dans les différentes aires d'étude :

- **Aire d'étude immédiate (< 200 m de la ZIP)**

Aucune ZNIEFF de se situe au sein de la Zone d'Implantation Potentielle ni de l'aire d'étude immédiate.

- **Aire d'étude rapprochée (de 200 m à 2 km de la ZIP)**

1 ZNIEFF de type 1 se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Bois et lisières calcicoles de la butte de Calmont

Code SPN : 220013622
Surface : 222,11 ha
Distance ZIP : 1,69 km

Description INPN :

La Butte de Calmont est une croupe aux versants raides que l'érosion a dégagée dans les terrains crayeux du Santonien et du Coniacien. Elle est entourée par les vallées sèches du Moulin, Sous Calmont et Châtelaine. Sa grande originalité réside dans le système de rideaux créé par l'étagement des terrasses, qui résultent de siècles de labours parallèles aux courbes de niveau. Des kilomètres de haies en rideaux s'étirent ainsi autour des bois de la butte. Ces bois sont d'ailleurs souvent implantés sur d'anciennes terrasses, témoins de la mise en valeur agricole passée de l'ensemble de la butte. Sur les limons du sommet s'étendent des chênaies-hêtraies à Jacinthes (*Lonicero-Carpinenion*). Les chênaies-charmaies à Mercuriales pérennes (*Mercurialis perennis*) forment transition sur les versants, où les limons rencontrent la craie. Des hêtraies calcicoles sont installées sur les cailloutis crayeux. De nombreux fourrés ou taillis de recolonisation ont pris place sur les terrasses culturales ou sur les pâtures abandonnées. Quelques bouquets de Genévriers, étouffés dans les fourrés, témoignent encore d'une utilisation pastorale ancienne de larris par des troupeaux, vraisemblablement d'ovins.

Quelques espaces de pelouses et d'ourlets subsistent en lisière des bois, des haies et des chemins. Les Lapins de garenne y maintiennent par endroits des tapis herbacés ras, présentant une végétation caractéristique de banquettes cuniculigènes à Hélianthèmes nummulaires (*Helianthemum nummularium*). L'exposition méridionale du versant parallèle à la Vallée-sous-Calmont génère des conditions de thermophilie qui contrastent avec les ambiances plus fraîches du versant exposé au nord.

Les rares milieux pelousaires et les lisières thermocalcicoles abritent de nombreuses espèces végétales et animales remarquables. Les reliques de pelouse à orchidées et les hêtraies thermocalcicoles relèvent de la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Un cortège végétal composé d'espèces d'affinités subméditerranéennes est favorisé par les conditions thermophiles des versants sud.

L'espèce la plus remarquable est certainement la Mélitte à fleurs de Mélisse (*Melittis melissophyllum*), très rare en Picardie, dont les larris et les bois thermocalcicoles de l'îlot thermophile sud-amiénois constitueraient un bastion pour la région.

Les sous-bois et les lisières des hêtraies calcicoles permettent la présence de plusieurs orchidées assez rares en Picardie :

- la Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*),
- l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*),
- la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*).

Le rare Poirier sauvage (*Pyrus pyraster*) est présent sur les lisières thermophiles et le Tabouret perfolié (*Thlaspi perfoliatum*) sur les affleurements de craie.

La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), rapace inscrit à la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne, chasse les insectes sur les lisières ensoleillées et dans les bois.

Le Fluoré (*Colias australis*), lépidoptère assez rare, vit sur les lisières ensoleillées.

4 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
34.32	Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides
31.8	Fourrés
34.4	Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles
41.16	Hêtraies sur calcaire

8 espèces déterminantes ZNIEFF ont également été recensées :

Insectes	Fluoré (<i>Colias australis</i>)
Oiseaux	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)
Plantes	Céphalanthère de Damas (<i>Cephalanthera damasonium</i>)
	Mélitte à feuilles de Mélisse (<i>Melittis melissophyllum</i>)
	Néottie nid d'oiseau (<i>Neottia nidus-avis</i>)
	Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>)
	Poirier sauvage (<i>Pyrus pyraster</i>)
	Tabouret perfolié (<i>Microthlaspi perfoliatum</i>)

- **Aire d'étude éloignée (2 à 20 km de la ZIP)**

40 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2 se situent entre 2 et 20 km du projet.

Parmi les ZNIEFF de type 1, 6 se situent à moins de 10 km de la ZIP et ont des enjeux liés aux oiseaux ou chiroptères (sensibilité faible). Les autres ZNIEFF de type 1 et toutes les ZNIEFF de type 2 ont une sensibilité très faible au vu de leur distance et des taxons déterminants ayant justifié leur création.

Tableau 5 - Liste des ZNIEFF à sensibilité faible ou supérieure entre 2 et 20 km de la ZIP

(source : INPN 2018)

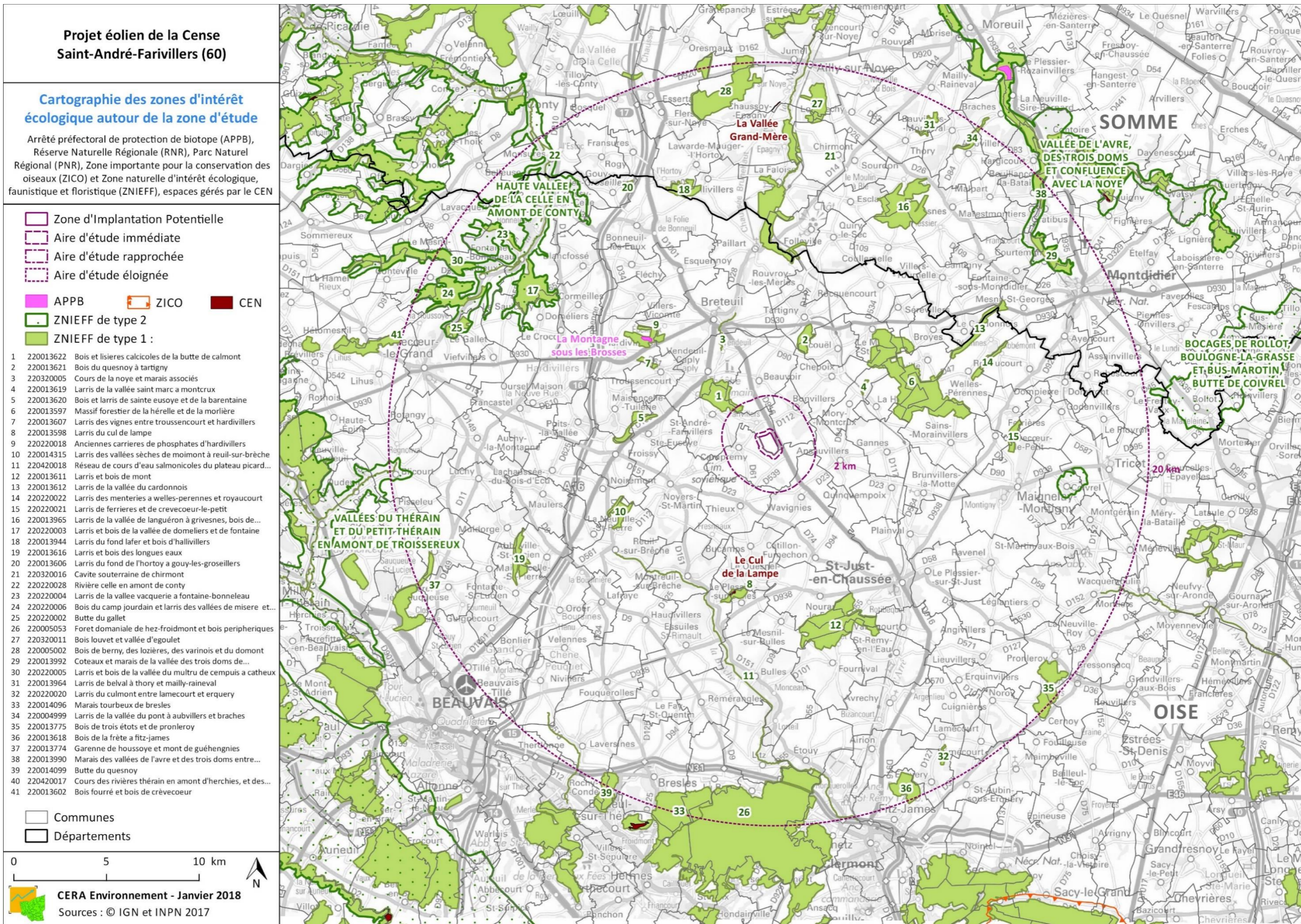
Numéro sur la carte	ZNIEFF de type 1	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
		Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
2	220013621 Bois du quesnoy à tartigny	x	x		x	4,66
3	220320005 Cours de la noye et marais associés	x	x	x	x	5,09
6	220013597 Massif forestier de la héréelle et de la morlière	x	x		x	6,40
8	220013598 Larris du cul de lampe	x	x		x	7,26
9	220220018 Anciennes carrières de phosphates d'hardivillers	x		x	x	7,31
12	220013611 Larris et bois de mont	x	x			8,50

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

2.1.2.2. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Aucune ZICO n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.

Figure 6 - Carte des autres zonages d'intérêts écologiques inventoriés à 20 km autour du projet éolien



2.1.3. Conclusion sur les zonages écologiques

A partir de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique présentes autour du site d'étude (cf. 2 cartes suivantes), on peut conclure que la ZIP du projet de parc éolien de Saint-André-Farivillers se situe dans un secteur d'intérêt écologique assez fort. Cependant, les enjeux écologiques du secteur semblent principalement liés **aux habitats naturels, à la flore et aux insectes**, avec d'une part les massifs forestiers qui comprennent notamment des **hêtraies**, et d'autre part des habitats plus localisés **de pelouses sèches et d'ourlets calcicoles**. **Ces enjeux ont donc une sensibilité plutôt faible à l'éolien.**

Ces enjeux écologiques sont de plus relativement éloignés : aucune zone n'est incluse dans la ZIP ni dans l'aire d'étude immédiate, et une seule zone est incluse dans l'aire d'étude rapprochée : la ZNIEFF de type 1 « Bois et lisières calcicoles de la butte de Calmont », à 1,69 km de la ZIP. Les enjeux ayant justifiés la création de la ZNIEFF sont liés aux habitats naturels (pelouses calcicoles et hêtraie).

Concernant les sites NATURA 2000, aucune ZPS et aucun site d'enjeu majeur pour la conservation des oiseaux ne semble présent dans un rayon de 20 km. La ZPS la plus proche de la ZIP se situe à 26,5 km au Nord (Etangs et marais du bassin de la Somme). En revanche, 3 ZSC sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. La ZSC « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » est un site éclaté en nombreux petits sites ; dont le plus proche se situe à 2,3 km. Les enjeux principaux de ce site NATURA 2000 sont liés aux habitats naturels (pelouses calcicoles et hêtraies), à la flore et aux insectes ; cependant, plusieurs espèces de chauves-souris y ont été recensées. **Cette zone présente donc une sensibilité potentielle modérée. Les 2 autres ZSC ont une sensibilité au projet a priori faible également, du fait de leur distance à la ZIP (13 et 18 km) et de leurs enjeux.**

1 APPB et 2 sites gérés par le CEN Picardie sont présents dans la zone, avec également des enjeux localisés sur les habitats naturels, la flore et l'entomofaune.

On recense 4 ZNIEFF de type 2, celles-ci sont toutes éloignées de plus de 13 km. Une grande quantité de ZNIEFF de type 1 montre la richesse écologique du secteur : 41 dans un rayon de 20 km. Parmi elles, 5 ont un enjeu lié aux chiroptères et plusieurs à l'avifaune, taxons plus sensibles à l'éolien.

En première approche, les zonages écologiques existants ne mettent donc pas en évidence d'enjeux écologiques particulièrement défavorables à la création d'un parc éolien, et présentent des sensibilités plutôt faibles au vu des enjeux et distances en jeu.

2.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Depuis une dizaine d'années, nous assistons à une érosion de la biodiversité grandissante, dont la cause majeure est la destruction et la fragmentation des habitats naturels. Il est maintenant reconnu que seule une gestion globale du territoire permettant non seulement de conserver ou restaurer la qualité des sites naturels remarquables, mais aussi celle de leurs connexions, ainsi que celle de milieux plus communs, permettrait la conservation des biodiversités banales et remarquables. Ainsi, de nouvelles stratégies, basées sur l'identification et la préservation de réseaux écologiques, ont émergé.

Au niveau communautaire, la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (dite « Directive Habitats ») porte comme objectif la constitution d'un réseau écologique européen cohérent, appelé réseau Natura 2000. La Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (dite « Directive Eau »), vise le bon état écologique des eaux de surface et des eaux souterraines dans toute la Communauté.

En France, des initiatives sur les continuités écologiques se sont développées à partir de la fin des années 1990 aux échelles régionale (Alsace, Franche-Comté, Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Ile-de-France...), départementale (Isère) et intercommunale. Dans la continuité des évolutions et enjeux précités, le Grenelle de l'environnement qui s'est déroulé au cours de l'année 2007, a porté une mesure phare en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue.

Créée par la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « loi Grenelle II »), prescrit les niveaux et les outils de cette politique publique, et notamment la réalisation d'un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**, qui constitue le document de référence à l'échelon régional de la Trame verte et bleue (article L. 371-1 et suivants du Code de l'environnement). La **Trame Verte et Bleue** constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue, comprennent :

- Les **réservoirs de biodiversité** : 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 écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

En complément à ce document, un **Schéma Régional Eolien**, annexe du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) définit, par zone géographique, sur la base des potentiels de la région concernée et en tenant compte des objectifs nationaux, les objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable. Au sein de ce document sont alors définis les zones favorables à l'éolien, ainsi que les zones pour lesquelles les enjeux liés au développement de cette énergie entraînent des contraintes majeures : contraintes du patrimoine culturel, bâti, mais aussi techniques (servitudes radioélectrique, militaire...) et dans le cas de cette étude d'impact écologique, les contraintes environnementales.

2.2.1. Trames verte et bleue (TVB)

Chaque trame verte et bleue comporte des caractéristiques différentes. Cette différenciation par trame s'explique par le fait que chaque grand groupe de milieux naturels présente des fonctionnements écologiques, des espèces associées et des enjeux de conservation qui lui sont propres. Chaque région a la liberté d'identifier les différentes trames de son territoire, en fonction de ses spécificités locales (exemple de la trame des milieux littoraux dans certaines régions), avec l'obligation fixée par l'article R.371-27 du Code de l'environnement de les rattacher à une des cinq trames suivantes : milieux boisés ; milieux ouverts, milieux humides et cours d'eau, ainsi que milieux littoraux, pour les régions concernées.

A noter que pour la Picardie, aucun SRCE définitif n'est validé. Les données utilisées ici sont celles disponibles sur le site <http://www.tvb-picardie.fr> (consulté en février 2018), qui sont celles soumises à la consultation publique de 2015. Les 2 cartes suivantes localisent le site d'étude sur les planches de la Trame Verte et bleue, en reprenant les planches disponibles.

2.2.1.1. La trame verte

Les réservoirs de biodiversité correspondent à des zones naturelles précédemment décrites. **Aucun corridor identifié dans la trame verte n'intercepte l'aire d'étude rapprochée**, les corridors sont tous éloignés de plus de 2 km.

a) Sous-trame boisée

Le corridor de la sous-trame boisée le plus proche est à 17 km au Nord-Est, dans le secteur du lieu-dit Bacouël.

b) Sous-trame des milieux ouverts thermo-calcaïques

Le corridor de la sous-trame des milieux ouverts calcaïques le plus proche est à 6,8 km à l'Ouest. Plusieurs petits tronçons de corridors sont présents dans ce secteur, et correspondent à des secteurs du site Natura2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ».

c) Sous-trame bocagère

Le corridor de la trame verte le plus proche fait partie de la sous-trame prairial et bocager, à 2,9 km au Nord-Ouest. Ce corridor se prolonge vers le Nord en corridor « multitrames », le long de la vallée de la Noye.

2.2.1.2. La trame bleue

Aucun corridor des sous-trames littorale, humide et aquatique n'intercepte l'aire d'étude rapprochée, les corridors sont tous éloignés de plus de 2 km. Le corridor le plus proche est à 4,5 km au Nord de la ZIP, au niveau de Breteuil, le long de la vallée de la Noye (corridor multitrames).

Figure 7 - Carte de localisation du site par rapport aux éléments de la TVB (Planche SRCE 17)

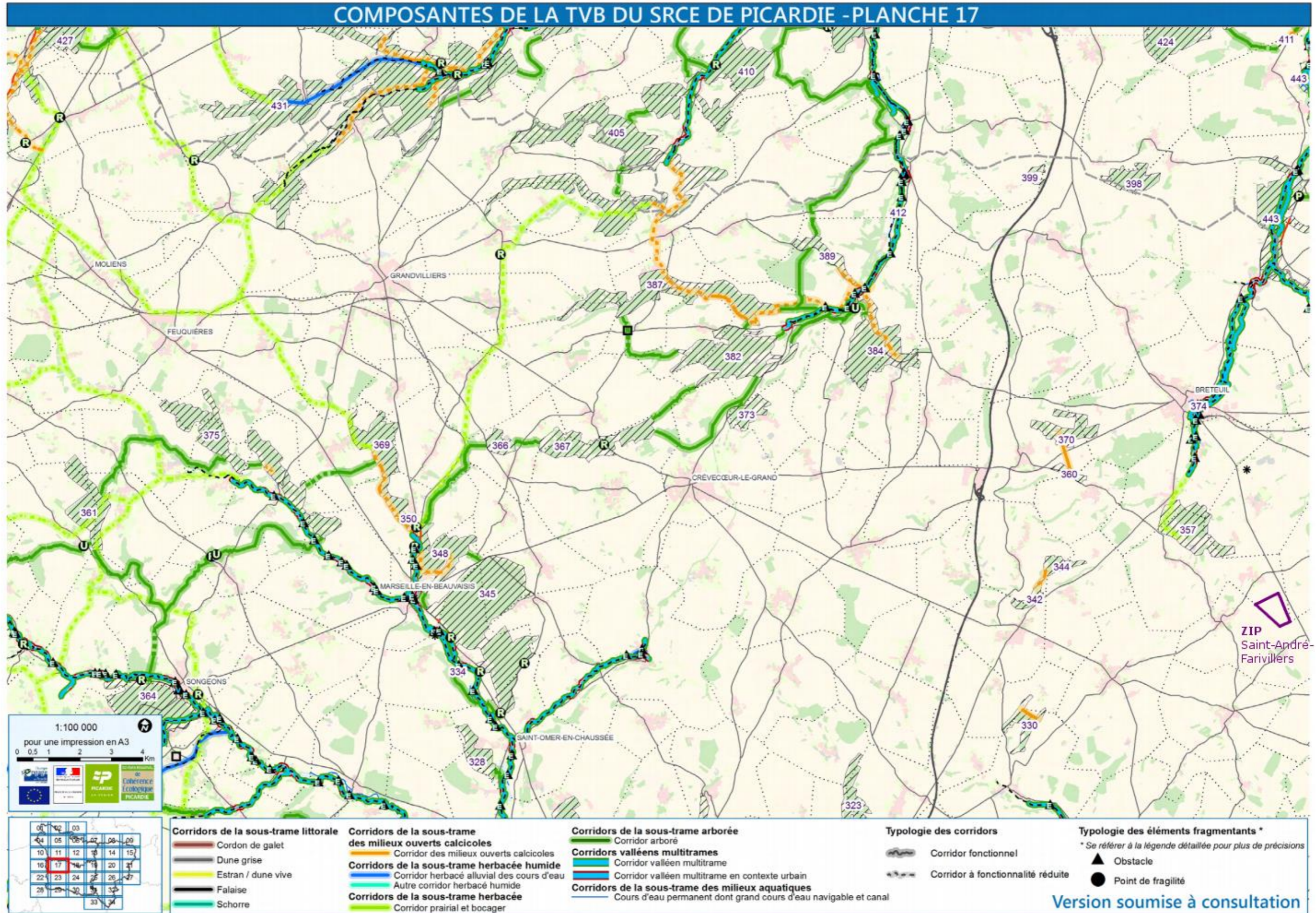
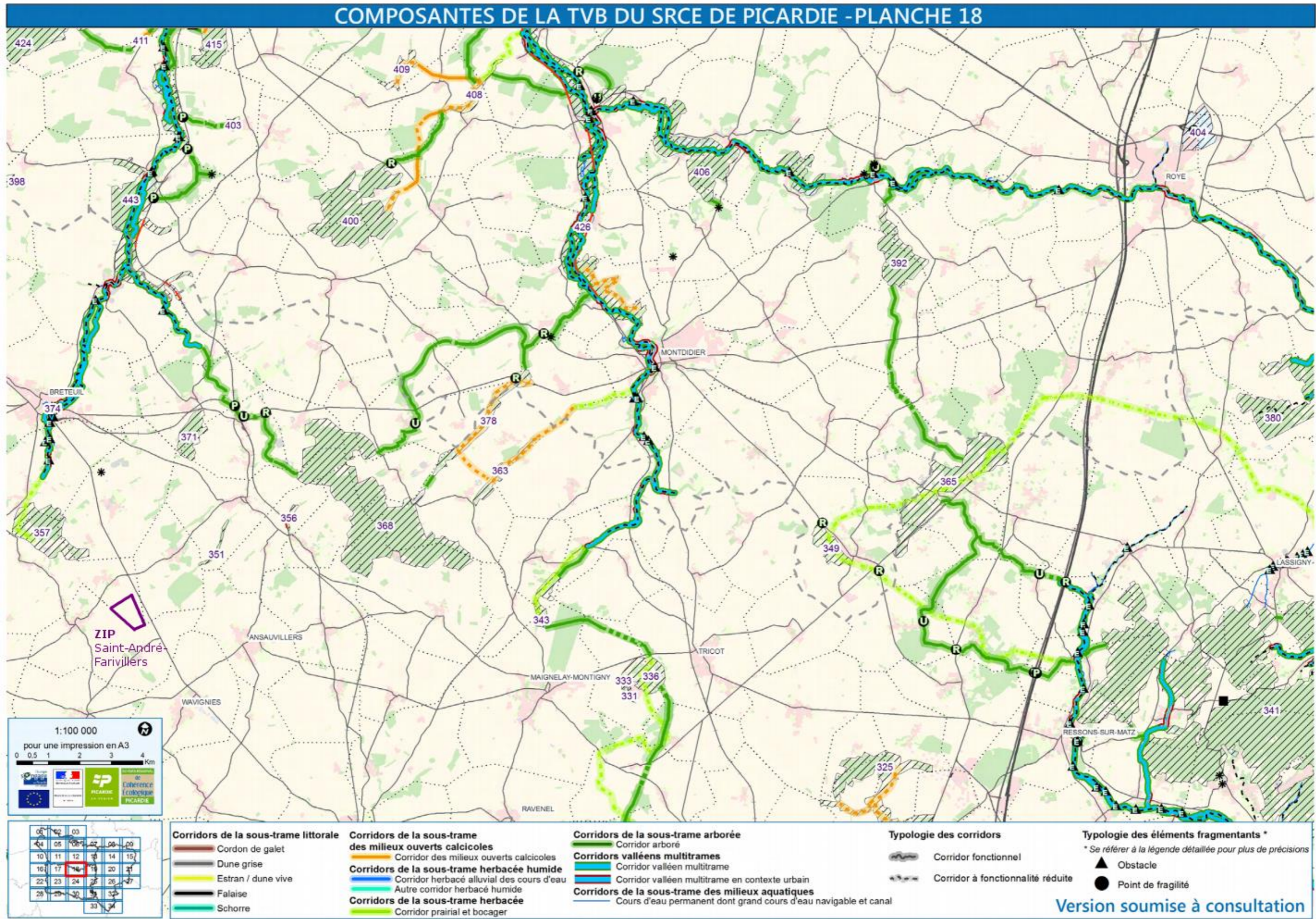


Figure 8 - Carte de localisation du site par rapport aux éléments de la TVB (Planche SRCE 18)



2.2.2. Prédiagnostic des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques à l'échelle régionale

Outre les contraintes liées aux espaces réglementaires, aux milieux, espèces et aux zones naturelles remarquables, tous ces critères étant décrits dans le paragraphe précédent, le SRE mis en place dans la Région Hauts-de-France a défini deux grands axes environnementaux à prendre en compte dans la définition des zones favorables à l'éolien : la sensibilité ornithologique (avec les enjeux concernant l'avifaune locale et migratrice) et la sensibilité des Chiroptères (avec les enjeux concernant les espèces locales et migratrices).

En effet, d'après le Guide de l'étude d'impact du MEDDM en 2010, ces deux groupes sont, de par leur mobilité et leur biologie, les plus impactés par les projets éoliens. Ainsi, les effets sur les oiseaux sont de deux types : mortalité directe par collision et perturbations et dérangement (effet barrière, perte d'habitats), tandis que pour les Chiroptères, le risque de mortalité directe est le principal enjeu, bien que des pertes de territoire soient aussi à craindre dans le cas de certains projets. Dès lors, l'analyse porte sur plusieurs aspects :

L'étude de l'avifaune préalable à l'implantation d'un parc éolien s'intéresse, d'une part, aux populations d'espèces d'oiseaux présentes ou utilisant le site, et, d'autre part, au comportement de ces oiseaux et en particulier à leurs voies de déplacement, leur hauteur de vol.

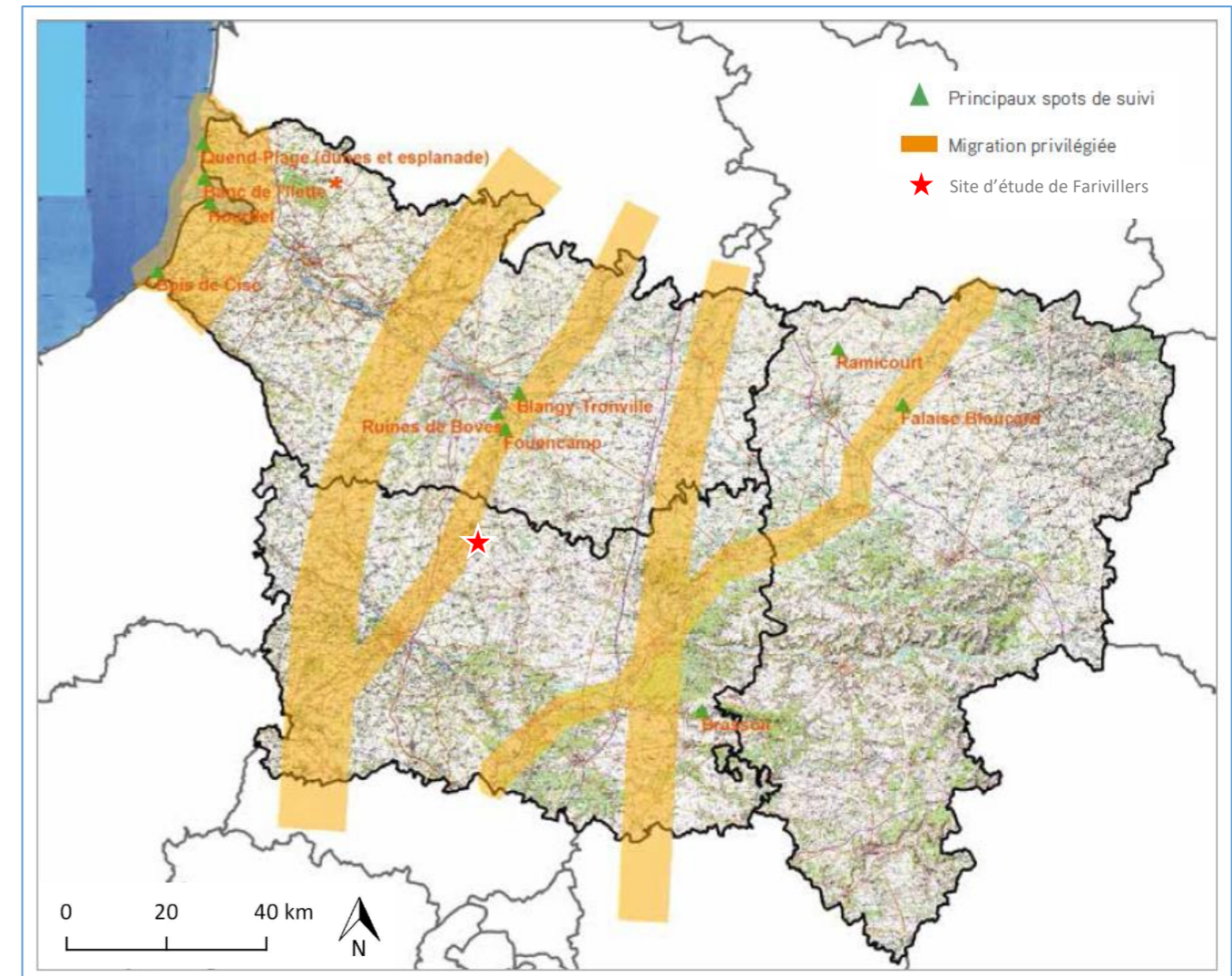
L'étude des chiroptères, notamment vis-à-vis des populations locales (gîtes de reproduction, hivernage et swarming et les domaines vitaux associées à ces gîtes) et des populations migratrices (définition des espèces migratrices dans la région et des couloirs de migration potentiels), définit donc des zones à risques forts, moyens, faibles ou nuls vis-à-vis de la problématique éolienne.

2.2.2.1. La sensibilité ornithologique

La carte des couloirs de migrations identifiés dans le Schémas Régional Eolien 2020 - 2050 (cf. Figure 9) montre que le site se situe à proximité immédiate d'un couloir de migration identifié à l'échelle régionale, laissant présager **des enjeux potentiels importants liés aux oiseaux migrateurs**.

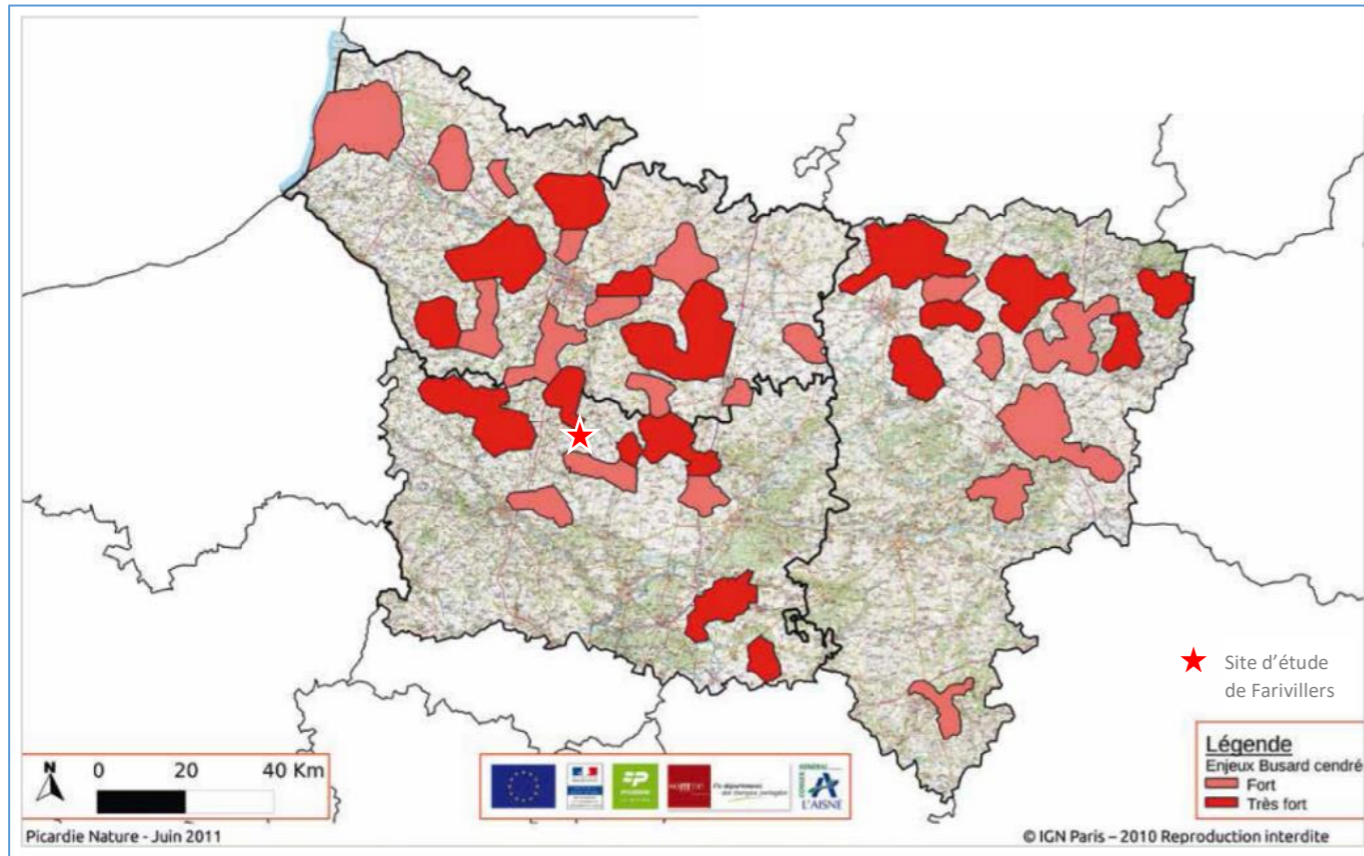
L'orientation des flux migratoires identifiés ici est typiquement Nord-Est / Sud-Ouest, ce qui sera à prendre en compte pour l'implantation et l'orientation paysagère des éoliennes lors de la conception du parc potentiel.

Figure 9 - Localisation du site par rapport aux principaux couloirs de migration des oiseaux en Picardie



De plus, le site est concerné par un autre enjeu spécifique, celui du Busard cendré. La carte suivante, produite par Picardie Nature et issue du SRE, montre que des secteurs à enjeu se trouvent non loin du site d'étude et qu'il existe potentiellement un enjeu lié à cette espèce.

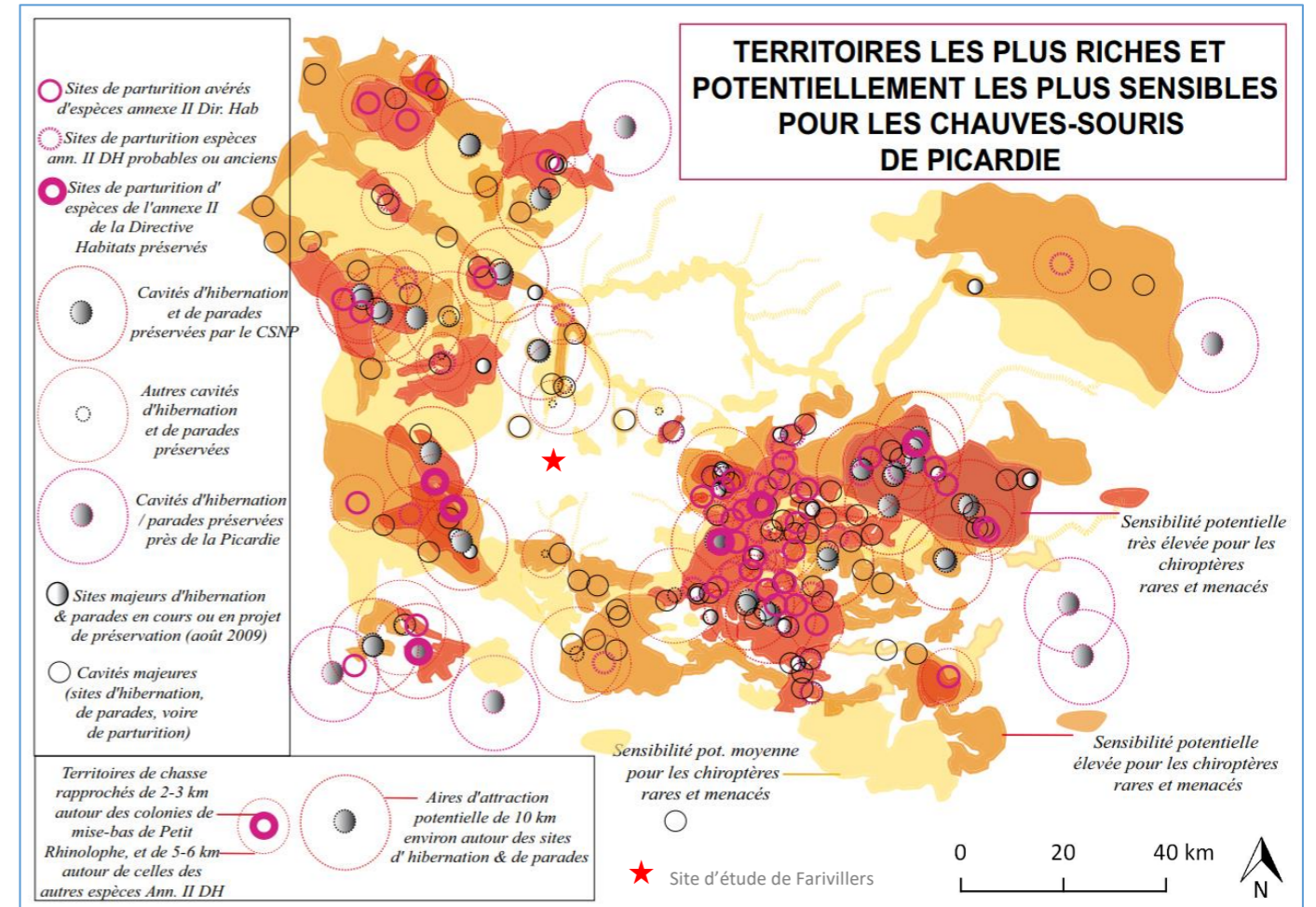
Figure 10 - Localisation du site par rapport aux secteurs à enjeux pour le Busard cendré en Picardie (Picardie Nature)



2.2.2.1. La sensibilité des Chiroptères

La carte de la synthèse des sensibilités chiroptères en Picardie (cf. Figure 11 ci-dessous) issue du rapport « Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie - Groupe chiroptères de Picardie Nature - octobre 2009 » et citée dans le SRE Picardie (2020-2050, montre qu'aucune zone de sensibilité pour les chiroptères n'est identifiée dans le secteur du site d'étude. Une cavité majeure est cependant localisée non loin au nord du site.

Figure 11 - Localisation du site par rapport aux secteurs sensibles pour les chiroptères en Picardie (Picardie Nature)



2.3. Données connues sur l'avifaune et les chiroptères

Le CERA Environnement a sollicité l'association Picardie Nature afin de réaliser une note de synthèse des données ornithologiques sensibles et sur les chiroptères disponibles autour de la ZIP. Les rapports complets avec les tableaux des données de Picardie Nature figurent en annexe, les résultats principaux sont repris ici.



2.3.1. Pré-diagnostic sur les connaissances ornithologiques (Picardie Nature)

Cette note considère l'ensemble des données d'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, de Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, de Pluvier doré *Pluvialis apricaria* et de Busards cendré *Circus pygargus* et Saint-Martin *Circus cyaneus* disponibles dans la base de données "Clicnat" au 11/04/2018, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues dans le schéma régional éolien comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

2.3.1.1. Oedicnème criard

Des données de présence en période de reproduction sont connues au nord du projet de parc éolien, dans un triangle Vendeuil-Caply/Esquennoy/Coullemelle. **Aucun rassemblement automnal n'est connu sur ce secteur, mais des recherches complémentaires seraient nécessaires.** Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années crée une perte de zones favorables à de tels rassemblements de cette espèce dans la région. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention. [Note du CERA Environnement : aucune donnée de reproduction sur la ZIP]

2.3.1.2. Vanneau huppé

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. L'intégralité des 70 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat concerne la période mi-août/mi-mars.

Des groupes importants voire très importants ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien comme le montre la Figure 12.

Notons également que des stationnements ont déjà été signalés au sein de la zone d'emprise du projet :

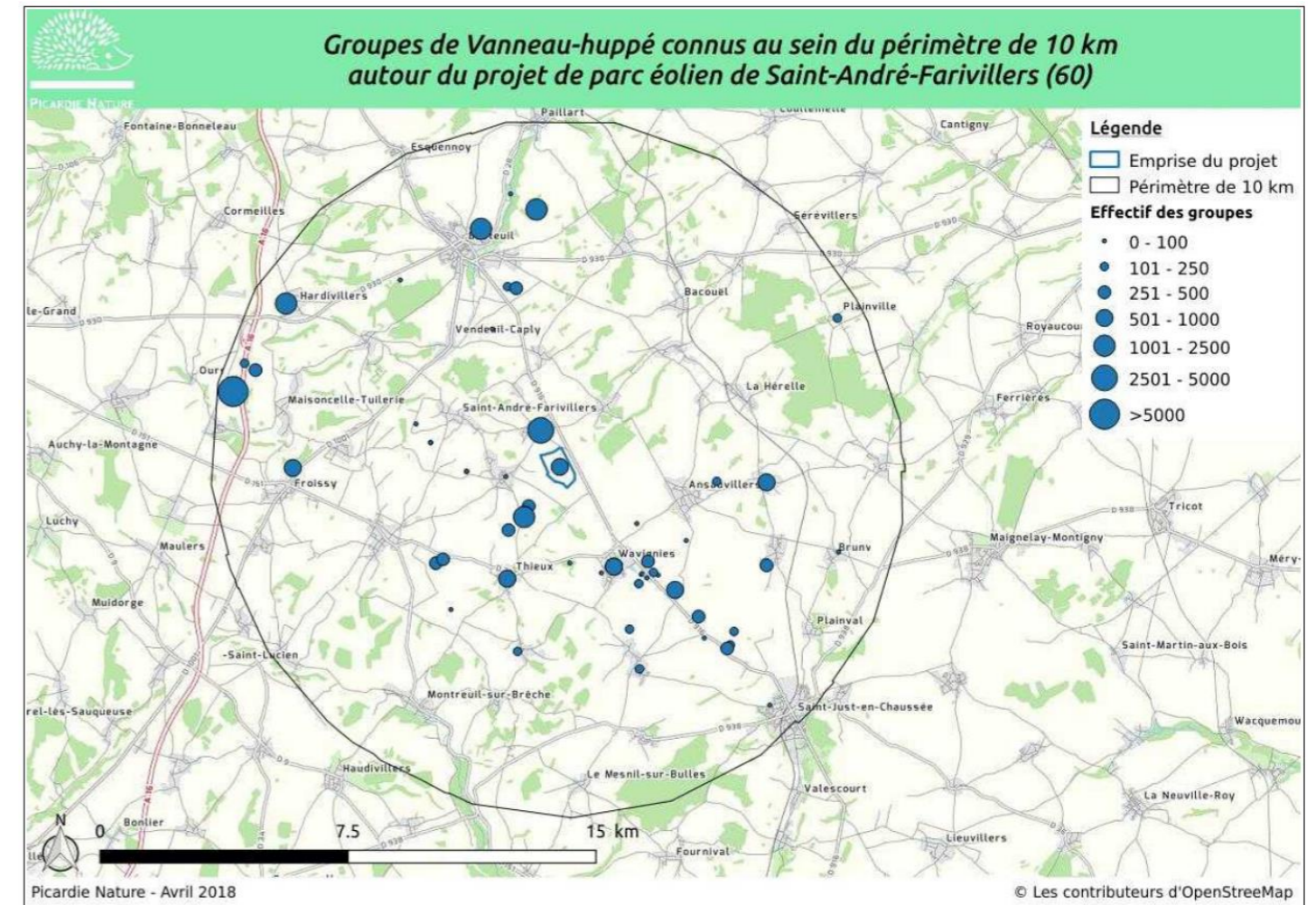
- 600 en décembre 2000 ;
- 470 en février 2001 ;
- 300 en novembre 2002 ;
- 360 en décembre 2011.

Vol de Vanneaux huppés
Guillaume Bigayon



Au vu de ces éléments, il ressort de cette analyse que la zone de 10 kilomètres de périmètre autour de la zone d'emprise du projet présente des enjeux au sujet des stationnements de Vanneau huppé. Des recherches complémentaires seront nécessaires. Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitat favorable engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

Figure 12 - Carte de localisation des groupes de Vanneaux huppés connus dans un rayon de 10 km (Picardie Nature)



2.3.1.3. Pluvier doré

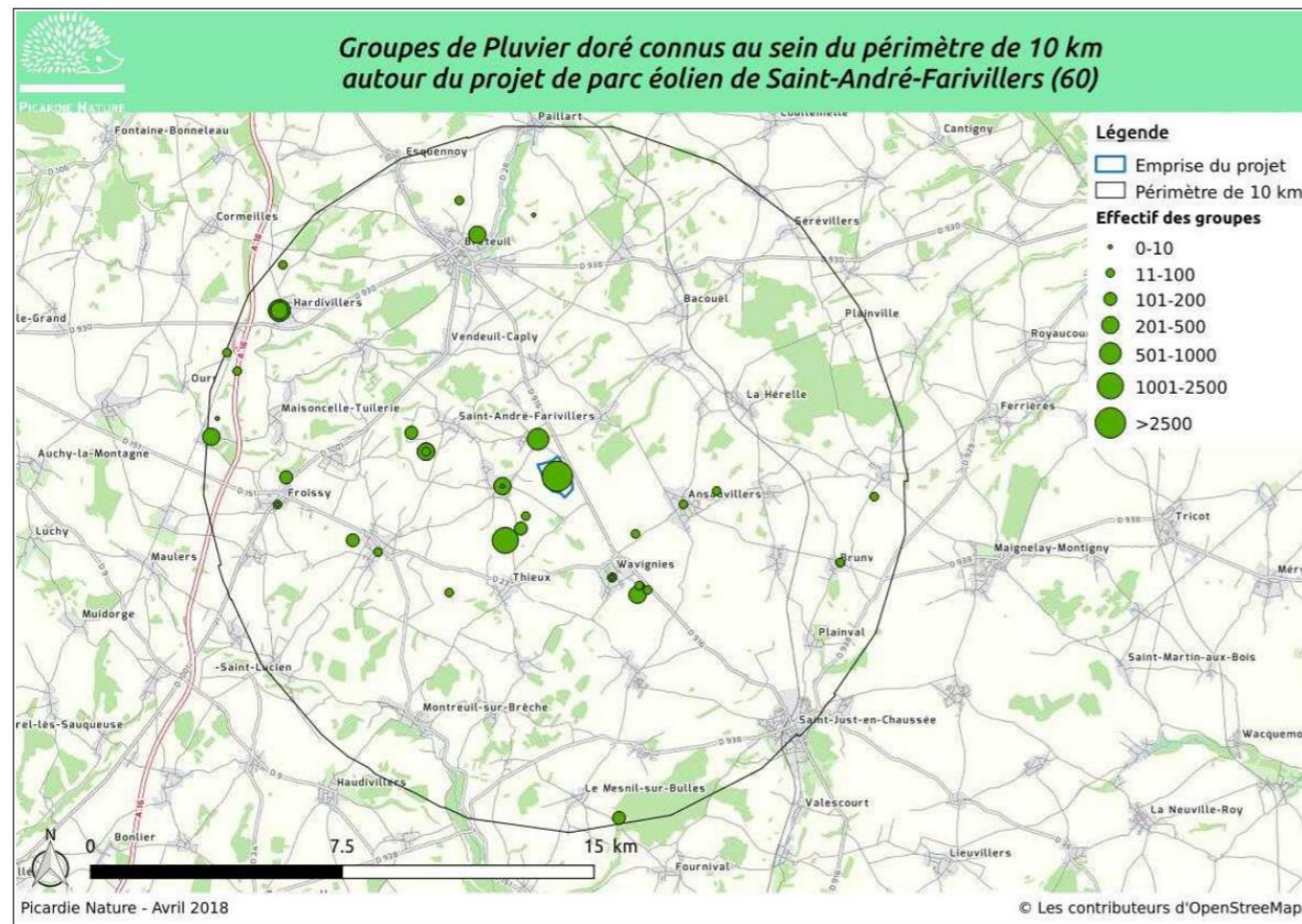
Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Une cinquantaine de rassemblements, de quelques individus à plusieurs milliers, a déjà été relatée dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise comme le montre la Carte 2.

Notons également que des stationnements ont déjà été signalés au sein de la zone d'emprise du projet :

- 47 en décembre 2000 ;
- 400 en novembre 2002 ;
- 3400 en décembre 2011.

Comme pour le Vanneau huppé, au vu de ces éléments, il ressort de cette analyse que la zone de 10 kilomètres de périmètre autour de la zone d'emprise du projet présente des enjeux au sujet des stationnements de Pluvier doré. Des recherches complémentaires seront nécessaires. Notons là aussi que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitat favorable engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

Figure 13 - Carte de localisation des groupes de Pluviers dorés connus dans un rayon de 10 km (Picardie Nature)



2.3.1.4. Busard cendré

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Une trentaine de données en période de nidification et de migration est connue sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres. L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine sur la commune de Breteuil en 1997. **Aucune observation de l'espèce n'a été réalisée sur l'emprise même du projet ou à proximité immédiate.** Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone d'emprise du projet.

2.3.1.5. Busard Saint-Martin

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre d'étude de 10 kilomètres abrite des données en période de nidification, d'hivernage et de migration. Ces données sont réparties de manière homogène sur l'ensemble du périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet.

L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine à Brunvillers-la-Motte (2017), Quinquempoix (2013), Quesnel-Aubry (2011), Troussencourt (2010), et Campremy (2008). Elle est également notée comme nicheuse probable sur Bucamps (2011) et Vendeuil-Caply (2005).

Aucune observation de l'espèce n'a été réalisée sur l'emprise même du projet.

Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone d'emprise du projet. La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards, il est donc d'autant plus important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.

2.3.2. Pré-diagnostic sur les connaissances des Chiroptères (Picardie Nature)

2.3.2.1. Pression d'observation et état des connaissances

Ont été intégrées dans cette synthèse toutes les données connues dans un périmètre de 20 kilomètres autour du projet de parc éolien de Saint-André-Farivillers (60) :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales en gîtes,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons.

Les données synthétisées ici (figure 14) sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données de structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées dans la bibliographie en fin de rapport.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFPEM, 2005).

2.3.2.2. Gîtes d'hivernation de chiroptère

a) Caractéristiques des gîtes

Gîtes connus

54 gîtes d'hivernation potentiels ou avérés sont recensés dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet de parc éolien de Saint-André-Farivillers (figure 14). Ils sont situés sur les communes suivantes :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| - Beauvoir (1 site) | - La Neuville-en-Hez (1 site) |
| - Bulles (1 site) | - La Neuville-Roy (1 site) |
| - Cantigny (1 site) | - Lawarde-Mauger-l'Hortoy (3 sites) |
| - Catheux (3 sites) | - Louvrechy (1 site) |
| - Chaussoy-Épagny (1 site) | - Mailly-Raineval (8 sites) |
| - Chirmont (1 site) | - Marestmontiers (1 site) |
| - Coivrel (3 sites) | - Mesnil-Saint-Georges (1 site) |
| - Crèvecœur-le-Grand (1 site) | - Montdidier (9 sites) |
| - Essuiles (3 sites) | - Plainville (1 site) |
| - Folleville (1 site) | - Saint-Martin-aux-Bois (1 site) |
| - Fontaine-Bonneleau (1 site) | - Tillé (1 site) |
| - Fontaine-sous-Montdidier (1 site) | - Velennes (1 site) |
| - Gratibus (2 sites) | - Verderel-lès-Sauqueuse (1 site) |
| - Hardivillers (1 site) | - Wavignies (1 site) |
| - La Faloise (3 sites) | |

Typologie des sites

Les gîtes répertoriés ici sont de nature diverse :

- Abris sous roche** (1 site) : Gratibus ;
- Ancienne carrière souterraine** (9 sites) : Bulles (1), Fontaine-sous-Montdidier (1), Hardivillers (1), La Faloise (2), Montdidier (1), Tillé (1), Velennes (1) et Verderel-lès-Sauqueuse (1) ;
- Bâtiment** (6 sites) : Coivrel (1), Lawarde-Mauger-l'Hortoy (1), Montdidier (3) et Saint-Martin-aux-Bois (1) ;
- Blockhaus** (5 sites) : Catheux (1), Essuiles (3) et Gratibus (1) ;
- Cave** (5 sites) : Coivrel (2), Montdidier (1), Plainville (1) et Wavignies (1) ;
- Glacière** (1 site) : La Neuville en Hez ;

Grotte/faille naturelle (2 sites) : Mailly-Raineval ; Pont (2 sites) : Catheux (1) et Montdidier (1) ;
Site souterrain de nature inconnue (8 sites) : Beauvoir (1), Cantigny (1), Chaussoy-Épagny (1), Fontaine-Bonneleau (1), La Faloise (1), Marestmontiers (1), Mesnil-Saint-Georges (1), Montdidier (2) ; Souterrain de château (1 site) : Folleville ;
Souterrain refuge (muche) (10 sites) : Chirmont (1), Lawarde-Mauger-l'Hortoy (2), Louvrechy (1), Mailly-Raineval (6) ; Tunnel (2 sites) : La Neuville-Roy (1) et Montdidier (1) ;
Tunnel SNCF (2 sites) : Catheux (1) et Crèvecœur-le-Grand (1).

Gîtes potentiels non connus

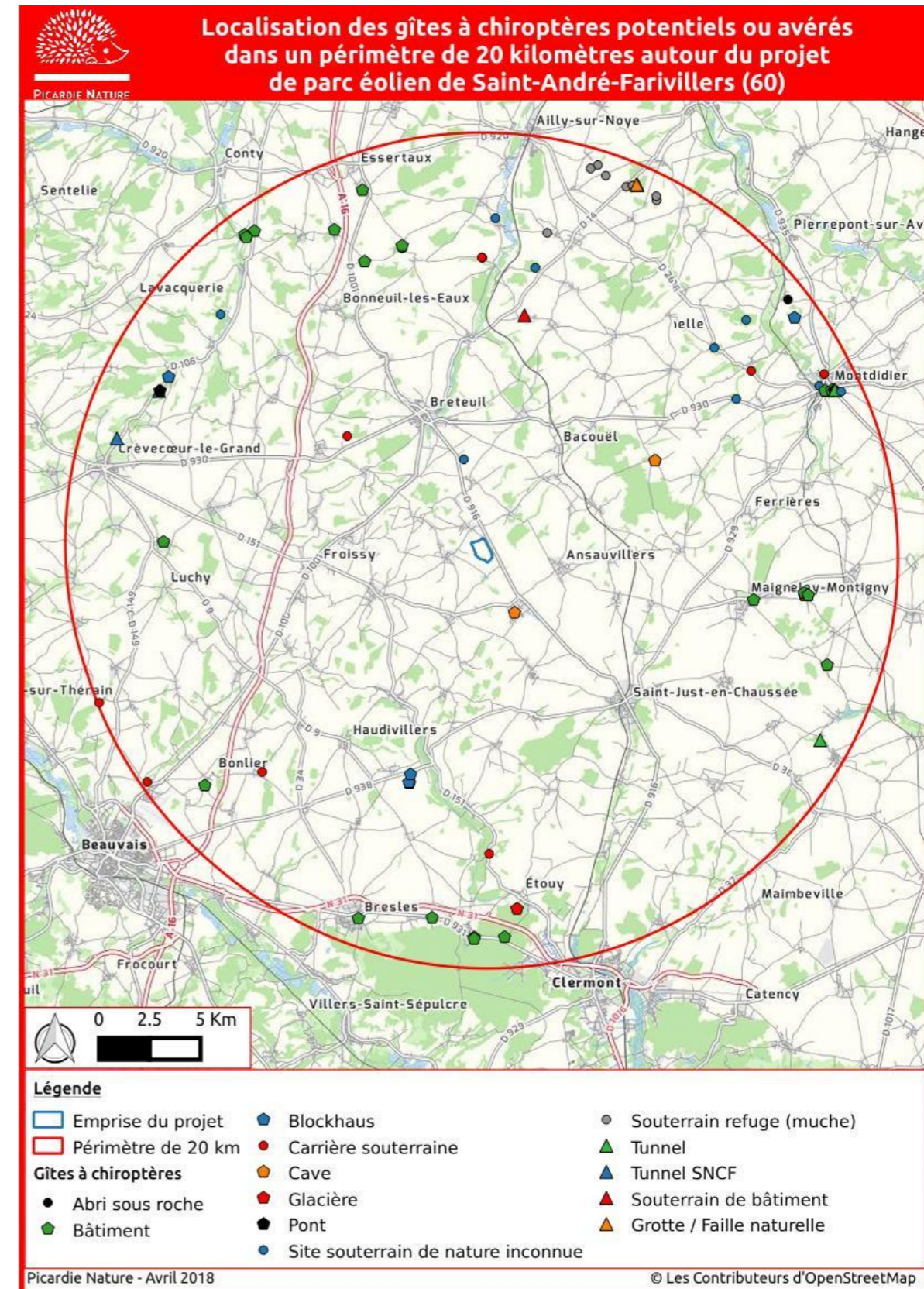
Des gîtes inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir : petits blockhaus, caves des grandes demeures de type fermes, châteaux... ou des petites marnières dans des bois privés inaccessibles.
 Par ailleurs, de nombreux villages abritent des « muches ». Si des effondrements se produisent fréquemment, les entrées de ces souterrains sont souvent condamnées. Il en va de même avec les marnières situées au milieu des champs qui parfois s'effondrent. Elles sont rapidement rebouchées et ne restent donc pas accessibles aux chiroptères.
 Enfin, un certain type de milieu souterrain n'a encore jamais été prospecté : les puits. Dans les villages et hameaux, les puits non comblés sont encore assez nombreux. Ils sont susceptibles d'accueillir des petits Murins ou des Pipistrelles en hibernation. Ce fait a souvent été observé dans des puits d'aération de champignonnières dans tout le sud-picard. Mais les difficultés et dangers de prospection (en rappel) ne nous ont pas permis de prospecter ce type de milieu.

b) Espèces et populations de chiroptères observées dans les gîtes d'hibernation

54 gîtes potentiels d'hibernation sont connus dans le périmètre des 20 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Parmi ces sites, 21 ont déjà accueilli des chiroptères en hibernation, entre novembre et mars (cf. Figure 14 ci-contre). Les autres, qui n'ont jamais été visités ou qui n'ont jamais abrité de chauves-souris mais qui sont potentiellement favorables à l'hibernation des chiroptères, doivent tout de même être pris en compte dans le cadre de ce projet.
 En outre, trois de ces sites sont préservés au sein du périmètre de 20 kilomètres :
 – 2 sites préservés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie à La Faloise et Chirmont ;
 – 1 site préservé par l'ONF à La Neuville-en-Hez.

La synthèse des sites qui ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation est à consulter dans le rapport de Picardie Nature en annexe.

Figure 14 - Carte de localisation des gîtes à chiroptères dans l'aire d'étude éloignée (Picardie Nature)



2.3.2.3. Gîtes estivaux de chiroptère

Plusieurs gîtes estivaux de diverses espèces sont connus au sein du périmètre :

- **Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*** : Annexe II de la Directive Habitats

Un regroupement de 21 individus a été découvert dans une ancienne carrière souterraine à La Faloise fin mai 2012 mais il s'agit probablement d'individus en transit et non d'une colonie de reproduction. L'espèce a été également contactée au détecteur à ultrasons en 2012 à Choqueuse-les-Benards. Enfin, elle a également été contactée en hibernation sur plusieurs communes du périmètre : Chirmont, Folleville, Hardivillers, La Faloise et Velennes. Sachant que l'espèce est connue pour être en pleine extension ces dernières années au nord de son aire de répartition, comme en témoigne la découverte ces dernières années de plusieurs nouvelles colonies de reproduction en Picardie, une ou plusieurs colonies pourraient donc être présentes au niveau des vallées du secteur (Noye, Rivière des Trois Doms, Brèche, Celle...) et aux environs des zones boisées. L'espèce est en « préoccupation mineure » en Picardie.



Murin à oreilles échancrées
Matthieu Gauvain

Rayon d'action : *Myotis emarginatus* est connu pour parcourir jusqu'à 15 kilomètres (ARTHUR, 1999) (voire 20 km : R. HUET, comm. pers.) autour de son gîte de parturition (et aussi de son gîte d'hivernage) pour rejoindre des sites de gagnage favorables. LIMPENS et al. (2005) mentionnent des distances atteignant 10 kilomètres autour des colonies de reproduction. Plusieurs expériences de radio-tracking ont démontré des grandes capacités de déplacement de l'espèce en Picardie dans la Somme et dans l'Oise (R. HUET, comm. pers.) et en région Centre (HUET et al., 2004 ; ARTHUR, 1999) ou dans le Pas-de-Calais (C. VAN APPELGHEM, comm. pers. ; PARMENTIER & SANTUNE, 2004). Par exemple, un individu capturé en sortie de site d'hivernation à Saint-Martin-le-Noeud (60) près de Beauvais a été retrouvé grâce au radiopistage à Marseille-en-Beauvaisis, soit à 20 kilomètres en ligne droite (et beaucoup plus en suivant les vallées non rectilignes : probablement 25 kilomètres au minimum) (R. HUET com. pers.). ARTHUR (1999) mentionne d'ailleurs des distances pouvant atteindre 40 kilomètres entre les quartiers d'hiver et d'été.

- **Sérotine commune *Eptesicus serotinus*** : Annexe IV de la Directive Habitats

L'espèce est connue en période estivale dans un site du périmètre d'étude. Il s'agit d'une maison à Montdidier où 9 individus ont été observés en 2012. Elle a aussi été contactée par détection ultrasonore sur plusieurs communes du périmètre : Breteuil (2014), Coivrel (2014), Courtemanche (2015), La Neuville-en-Hez (2015), Montdidier (2016), Rotangy (2017), Saint-Just-en-Chaussée (2015) et Saint-Martin-aux-Bois (2014). Cette espèce étant anthropophile, chaque commune comportant des bâtiments avec des combles et des jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies de reproduction. Elle est « quasi menacée » en Picardie.

- **Oreillard gris et roux *Plecotus austriacus* et *P. auritus*** : Annexe IV de la Directive Habitats

Il existe des données hivernales d'Oreillards indéterminés *Plecotus* sp., gris *Plecotus austriacus* et roux *Plecotus auritus* sur la zone des 20 kilomètres. Il existe également des données en période estivale. Ces données concernent notamment un individu d'Oreillard roux trouvé dans une grange à Coivrel en juillet 2012. Il existe également des données de détection ultrasonores : Oreillard indéterminé à Breteuil (2014), Esquennoy (2014), Paillart (2014) et Rotangy (2017), Oreillard gris à Breteuil (2014), Oreillard roux à Coivrel (2012) et Sainte-Eusoye (2015). Un oreillard indéterminé a également été trouvé dans un sous-sol au Bosquel en 2015.

Les Oreillards fréquentent comme terrains de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins...). L'Oreillard gris est plus inféodé aux bâtiments en période de reproduction.

L'Oreillard roux est « quasi menacé » en Picardie et l'Oreillard gris n'est pas assez bien connu pour avoir un statut de menace (« données insuffisantes »).

Rayon d'action : Ces espèces ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 2-3 kilomètres autour des colonies de mise-bas.

- **Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*** : Annexe IV de la Directive Habitats

Plusieurs gîtes avec reproduction de l'espèce sont connus au sein du périmètre :

- à Bonlier, où 1 juvénile a été découvert dans une maison de particulier en 2012 ;
- à Coivrel, où 7 individus ont été dénombrés dans une maison de particuliers en 2016.

Un autre gîte avec reproduction probable est également connu à Coivrel où un regroupement est connu dans une maison de particulier depuis 2012 avec un effectif maximum de 59 individus dénombrés en 2016.

D'autres données estivales sont connues sur une centaine de communes de la zone via des prospections au détecteur à ultrasons et des données reçues via le SOS Chauves-souris. La Pipistrelle commune est classée en « préoccupation mineure » en Picardie. Chaque commune de la région peut potentiellement accueillir une colonie de cette espèce.

D'autres espèces sont présentes en période d'activité sans qu'aucun regroupement estival soit connu :

- **Grand Murin *Myotis myotis*** : Annexe II de la Directive Habitats

L'espèce a déjà été contactée en hibernation dans plusieurs sites au sein de la zone d'étude. Elle a également déjà été contactée au détecteur à ultrasons sur les communes de Catheux (2012), Choqueuse-lès-Benards (2012) et Coivrel (2014). Il n'est donc pas impossible qu'une ou plusieurs colonies existent sur le périmètre de 20 kilomètres. Le Grand murin est « en danger » en Picardie. **Rayon d'action** : Les Grands murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS et al. (2005) mentionnent des distances atteignant 30 kilomètres autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe dans un rayon de 10 kilomètres. Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 kilomètres pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 kilomètres entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux ».

- **Groupe Murin à Moustaches *Myotis mystacinus/alcahoie/brandtii*** : Annexe IV de la Directive Habitats

Aucune colonie de reproduction n'est connue au sein du périmètre. Ce complexe d'espèces est présent en période d'hivernation sur de nombreux sites du périmètre d'étude. Le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* a également été capté au détecteur à ultrasons en période d'activité sur les communes de Paillart en 2014 et Rotangy en 2017. Ce complexe d'espèces est plutôt décrit comme forestier en période estivale, mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues en Picardie. Ces chauves-souris chassent en forêt et dans les villages relativement arborés. Le Murin à moustaches est en « préoccupation mineure » en Picardie, les deux autres espèces, les Murin de Brandt et d'Alcahoie ne sont pas assez bien connus pour avoir un statut de menace (« données insuffisantes »).

- **Murin de Bechstein *Myotis bechsteini*** : Annexe II de la Directive Habitats

Aucune colonie de l'espèce n'est connue au sein du périmètre de 20 kilomètres. Toutefois, des données hivernales sont connues dans des sites souterrains du secteur sur les communes de La Faloise et Chirmont. L'espèce a aussi été contactée au détecteur à ultrasons à Catheux en 2012. Cette espèce, « vulnérable » en Picardie, est fortement liée aux grands massifs forestiers. De plus, elle est majoritairement arboricole, ce qui la rend assez difficile à détecter, d'où le peu de données disponibles. Il est donc possible qu'une ou plusieurs colonies soient présentes dans certains bois du secteur.

Rayon d'action : Peu mobile, le Murin de Bechstein s'éloigne rarement de plus d'un kilomètre de son gîte. En hiver, il peut rejoindre des grottes mais semble hiberner le plus souvent dans des gîtes arboricoles.

- **Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*** : Annexe IV de la Directive Habitats

Aucune colonie de reproduction n'est connue au sein du périmètre. Cependant, cette espèce est connue en hibernation dans plusieurs sites souterrains au sein du périmètre de 20 kilomètres. De plus, elle a également déjà été contactée au détecteur à ultrasons sur différents secteurs en période d'activité au sein de ce périmètre.

Cette espèce est commune sur tous les cours d'eau picards. Elle est donc très probablement présente sur de nombreux cours d'eau du secteur. Il doit probablement s'y trouver plusieurs colonies de reproduction. Celles-ci n'ont pas été recherchées.

Elle semble également assez régulière dans les bois de plateau ou des vallées sèches, ainsi qu'autour des villages ceinturés de bocages (vergers, haies, bosquets, parcs...).

Ce murin est susceptible de se déplacer dans un rayon de 2 à 8 kilomètres autour de la colonie de parturition. L'espèce est en « préoccupation mineure » en Picardie.



Murin de Daubenton
Matthieu Gauvain

- **Murin de Natterer *Myotis nattereri*** : Annexe IV de la Directive Habitats

Aucune colonie de reproduction n'est connue au sein du périmètre.

L'espèce est toutefois présente en hibernation dans plusieurs sites du périmètre de 20km autour du projet de parc éolien. Elle a également été contactée au détecteur à ultrasons en 2017 sur la commune de Rotangy. Cette espèce est principalement forestière mais elle peut également chasser dans des milieux plus ouverts (bocage...). Elle ne s'éloignera généralement pas à plus de 4 kilomètres de son gîte estival pour chasser. Il est donc probable qu'une ou plusieurs colonies existent au sein du périmètre. L'espèce est en « préoccupation mineure » en Picardie.

- **Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*** : Annexe IV de la Directive Habitats

La Noctule de Leisler a été contactée au détecteur à ultrasons à Esquennoy en 2014 et Rotangy en 2017.

Comme la Noctule commune, cette espèce est probablement présente sur le secteur, dans et autour des bois dans le rayon des 20 kilomètres étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

L'espèce est « quasi menacée » en Picardie.

- **Les Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*** : Annexe IV de la Directive Habitats

Ces deux espèces ne semblent pas se reproduire en Picardie mais sont toutefois contactées régulièrement dans la région en période d'activité. Elles sont difficilement identifiables au détecteur ultrasonore et sont par conséquent parfois notées sous la forme d'un complexe d'espèces. La Pipistrelle de Nathusius est assez abondante en période de migration (fin d'été à automne) du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens. Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes. Un individu a d'ailleurs été retrouvé mort au pied d'une éolienne à Paillart en 2014. La Pipistrelle de Kuhl a été contactée au détecteur à ultrasons sur les communes de Breteuil (2014), Chaussoy-Epagny (2013) et Paillart (2014). La Pipistrelle de Nathusius a, quant à elle, été contactée au détecteur à ultrasons sur la commune de Jumel en 2014. La Pipistrelle de Nathusius est « quasi menacée » en Picardie. La Pipistrelle de Kuhl n'est quant à elle pas assez bien connue pour avoir un statut de menace (« données insuffisantes »).

- **Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*** : Annexe IV de la Directive Habitats

L'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons sur deux communes au sein du périmètre de 20 kilomètres : Coivrel (2014) et Sainte-Eusoye (2015). Cette espèce actuellement considérée comme « visiteuse » est surtout méconnue en Picardie.

Aucune colonie n'est connue dans la région à l'heure actuelle.

D'après les connaissances chiroptérologiques dans et aux environs du rayon de 20 kilomètres et l'analyse des habitats naturels présents sur le secteur, **la présence estivale de certaines autres espèces n'est pas à exclure totalement :**

- **Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*** : Annexe II de la Directive Habitats

L'espèce est uniquement connue sur deux communes du périmètre de 20 kilomètres en hibernation, à Montdidier et Verderel-lès-Sauqueuse. Aucune donnée en période d'activité n'est connue sur le secteur.

Espèce patrimoniale, « quasi menacée » en Picardie, les effectifs du Petit Rhinolophe sont concentrés dans le Compiégnois, le Laonnois, le Soissonais et le Noyonnais.

Rayon d'action : Le Petit Rhinolophe est une espèce peu mobile, tant dans ses déplacements journaliers que saisonniers. La distance entre les gîtes d'hibernation et d'estivage est généralement inférieure à 10 kilomètres. Les zones de chasse sont bien souvent situées à 2 ou 3 kilomètres du gîte (ARTHUR et LEMAIRE, 1999).



Petit Rhinolophe
Matthieu Gauvain

- **Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*** : Annexe II de la Directive Habitats

Un seul site a déjà abrité l'espèce en hibernation au sein du périmètre de 20 kilomètres autour du projet de parc éolien, sur la commune de La Faloise. Aucune donnée de l'espèce n'est connue en période d'activité.

L'espèce est « vulnérable » au niveau régional.

Rayon d'action : la distance parcourue par le Grand Rhinolophe du gîte de parturition vers la zone de chasse est généralement au maximum de 4 km.

- **Noctule commune *Nyctalus noctula*** : Annexe IV de la Directive Habitats

Aucune donnée de l'espèce n'est connue au sein du périmètre. Cette espèce est probablement présente sur le secteur, dans et autour des bois dans le rayon des 20 kilomètres étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des cours d'eau.

L'espèce est « vulnérable » en Picardie.

2.3.2.4. Sensibilité chiroptérologique du secteur

Parmi les espèces contactées dans le rayon des 20 kilomètres, plusieurs présentent une certaine sensibilité en raison d'un intérêt patrimonial fort (c'est le cas des espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats ou sur la Liste rouge picarde) et/ou d'un risque majeur de collision avec les pales des éoliennes (généralement des espèces dites de "haut vol"). Actuellement, 10 espèces de chauves-souris concernées par l'un de ces deux cas de figure sont connues du secteur : le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler.

- Le **Petit rhinolophe** est présent en hibernation sur un site situé au nord-est et un autre situé au sud-ouest du périmètre. Il n'est pas connu sur ou à proximité directe de la zone d'emprise du projet.
- Le **Grand rhinolophe** est présent en hibernation sur un site situé au nord du périmètre de 20km. Il n'est pas connu sur ou à proximité directe de la zone d'emprise du projet.
- Le **Grand Murin** est présent en hibernation dans 6 sites répartis au sein du périmètre de 20 km, avec des effectifs généralement faibles mais pouvant parfois dépasser les 5 individus. Même si ces chiffres restent faibles, ils sont néanmoins notables pour cette espèce souvent comptée à l'unité dans les sites souterrains en hiver. L'espèce a également été contactée en période d'activité à l'est et au nord-ouest du périmètre d'étude. Les Grands murins sont capables de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres autour de leur colonie pour chasser, voire sur des distances encore plus longues pour relier leur gîte d'été à leur gîte d'hiver. Ces routes de vol sont donc susceptibles de traverser la zone du futur parc éolien.
- Le **Murin à oreilles échancrées** est présent en hibernation et en période estivale sur le périmètre de 20 km. Plusieurs sites d'hibernation importants se trouvent au sein du périmètre de 20 kilomètres avec des effectifs dépassant les 30 individus : à Chirmont (15 km du projet), Hardivillers (8 km du projet) et La Faloise (14 km du projet). Un regroupement de 25 individus a également été découvert fin mai 2012 à La Faloise, à environ 14 km du projet. Ces distances peuvent tout à fait être parcourues par ces individus entre leur gîte d'hibernation vers leur zone d'estivage.
- Le **Murin de Bechstein** est une espèce forestière notée en faible effectif en souterrain. En effet, le Murin de Bechstein peut hiberner dans les arbres creux, ce qui passe totalement inaperçu. L'espèce est connue sur 2 sites d'hibernation au sein du périmètre de 20 km : à Chirmont (15 km du projet) et La Faloise (14 km du projet). En outre, l'espèce est mal connue en période estivale où elle utilise un réseau d'arbres gîte assez important pour une colonie. Un individu a été contacté en 2012 au détecteur à ultrasons à Catheux, à environ 18 km du projet. Cette espèce forestière recherche généralement des boisements âgés de grande surface mais peut trouver des habitats de substitution et des corridors de déplacement au niveau de coteaux boisés peu gérés. Il n'est donc pas impossible que des individus accèdent aux boisements à proximité du projet via le réseau arboré du secteur. Même si le Murin de Bechstein ne fréquente généralement pas les milieux ouverts, la proximité d'éoliennes avec les lisières boisées doit être prise en compte pour cette espèce et toutes celles susceptibles de fréquenter les lisières en chasse et en déplacement.
- L'**Oreillard roux** est présent en hibernation à Chirmont (15 km du projet). Un individu a également été découvert dans une grange à Coivrel en 2012 (15 km du projet). Enfin, l'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons à Coivrel en 2012 (15 km du projet) et Sainte-Eusoye en 2015 (6 km du projet). Les oreillards fréquentent comme terrains de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types, il n'est pas impossible que l'espèce soit présente à proximité du projet.
- La **Pipistrelle commune** est une espèce anthropophile assez répandue sur le périmètre d'étude. Plusieurs regroupements estivaux sont recensés sur la zone : Bonlier (17 km) et Coivrel (15 km). **Elle fait partie des espèces les plus retrouvées au pied des éoliennes suite à des impacts mortels (Brinkmann, 2004, SFPEM 2012).**
- La **Pipistrelle de Nathusius** a déjà été contactée au détecteur à ultrasons sur la commune de Jumel en 2014. Elle ne semble pas se reproduire en Picardie mais est assez abondante en période de migration du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens. **Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes (SFPEM, 2012).**
- La **Pipistrelle de Kuhl** a été contactée au détecteur à ultrasons sur les communes de Breteuil en 2013 (6 km du projet), Chaussoy-Epagny en 2013 (16 km) et Paillart en 2014 (10 km). **Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes (SFPEM, 2012), comme en témoigne la découverte d'un cadavre au pied d'une éolienne à Paillart en 2014.**
- La **Pipistrelle pygmée** a été contactée au détecteur à ultrasons sur les communes de Coivrel en 2014 (15 km du projet) et Sainte-Eusoye en 2015 (6 km). **Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes (SFPEM, 2012).**
- La **Sérotine commune** est connue en estivage sur la commune de Montdidier (18 km du projet). De plus, l'espèce a été contactée au détecteur à ultrasons sur plusieurs communes du secteur : Breteuil (6 km du projet), Coivrel (15 km), Courtemanche (18 km), La Neuville-en-Hez (18 km), Montdidier (18 km), Rotangy (17 km), Saint-Just-en-Chaussée (9 km), Saint-Martin-aux-Bois (17 km). Il est donc possible qu'elle fréquente la zone d'emprise du projet.

Elle fait partie des espèces de haut vol et peut être particulièrement impactée par les éoliennes lors de ses déplacements ou en chasse (Brinkmann, 2004 ; SFPEM, 2012).

- La **Noctule de Leisler** a été contactée au détecteur à ultrasons au sein du périmètre de 20 km, à Esquennoy en 2014 et Rotangy en 2017. Il est très probable que les deux espèces de noctules fréquentent le secteur et gîtent dans les cavités arboricoles des divers boisements de la zone. En outre, ces espèces migratrices peuvent parcourir plusieurs centaines de kilomètres en plein ciel en période de transit. La traversée du parc éolien à hauteur de pale est probable. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains type platanes, le long des parcs ou des canaux. Il n'existe aucune donnée d'hibernation dans la zone car elles restent dans les arbres et sont donc quasi impossible à détecter. **Ces deux espèces dites de « haut vol » peuvent être particulièrement impactées par les éoliennes (Brinkmann, 2004, SFPEM 2012).**

Les espèces de « haut vol » sensibles aux éoliennes lors de leur déplacement comme les Sérotines, les Noctules ou les Pipistrelles (en particulier la Pipistrelle de Nathusius) peuvent survoler cette zone en s'affranchissant de tout linéaire paysager. Ces espèces font partie des espèces à prendre en compte pour les risques d'impacts avec les pâles d'éoliennes. Des flux importants peuvent particulièrement concerner les espèces migratrices (Noctules et Pipistrelles) à l'automne. Notons enfin que la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et la Pipistrelle commune montrerait une forte régression de leur population au niveau national sur la période 2006-2014 (Kerbiou, 2015).

2.3.2.5. Conclusion sur les connaissances chiroptérologiques

Plus de 50 sites d'hibernation sont connus dans le périmètre de 20 kilomètres autour du projet de parc éolien, **dont 21 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation**. Toutefois, il est fort probable que des sites méconnus restent encore à découvrir et que certains sites déjà répertoriés n'aient jamais fait l'objet de prospections (faute de passage sur le secteur par des chiroptérologues ou faute de possibilité d'accès au site). Il reste donc très certainement des découvertes complémentaires à réaliser sur les chiroptères en hibernation sur le secteur afin d'en compléter les connaissances.

Parmi ces sites, il faut noter la présence de plusieurs sites majeurs, présentant des enjeux chiroptérologiques forts :

- **1 site ayant déjà accueilli 4 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats et des effectifs supérieurs à 100 individus en hibernation : à La Faloise (« Vallée du Parc »).**
- **2 sites qui ont déjà abrité 3 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats ou des effectifs compris entre 50 et 100 individus en hibernation : à Hardivillers (« Mines ») et à Chirmont (« Le Vieux Chirmont »).**
- **1 site qui a déjà abrité 2 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats : à Velennes (dans le village).**

Notons également que 3 sites d'hibernation sont préservés dans le rayon des 20 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet éolien :

- **2 sites préservés par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie à La Faloise et Chirmont ;**
- **1 site préservé par l'ONF à La Neuville-en-Hez.**

En ce qui concerne les connaissances en période estivale, il faut d'abord signaler la présence de 8 gîtes ayant déjà abrité des chauves-souris en période estivale, entre mai et août, dont 3 au sein desquels la reproduction a été avérée. Parmi ces 8 sites, on trouve notamment 1 gîte ayant déjà abrité 1 espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats, le Murin à oreilles échancrées, à La Faloise.

Notons également que ce site de La Faloise est préservé par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie.

En ce qui concerne les données estivales hors gîtes de parturition, des **données de détection ultrasonore** sont disponibles au sein du périmètre de 20 kilomètres et **attestent de la présence de 14 espèces** (19 taxons) : la Pipistrelle Commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Grand murin, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune.

En ce qui concerne les habitats, la majeure partie du territoire à proximité de la zone du projet de parc éolien est constituée de cultures. Bien que ces dernières soient globalement peu favorables aux chiroptères, des boisements, haies, bosquets et prairies sont présents sur ou à proximité de la zone (Bois des Moines, Bois du Parc, Bois du Grand Mesnil, Bois de Calmont...). Ces éléments paysagers constituent des territoires de chasse pour les chiroptères. De plus, des espèces de haut vol et/ou migratrices

(Sérotines, Noctules, Pipistrelles...) peuvent traverser les zones de cultures et figurent parmi les plus sensibles au risque de collision avec les pâles.

Au sein de ces zones cultivées, et plus largement à l'échelle du périmètre des 20 kilomètres autour du projet, des entités paysagères intéressantes pour les chauves-souris apparaissent. Les grandes vallées (Noye, Rivière des Trois Doms, Brèche...), ainsi que d'autres vallées plus petites, conservent un ensemble de prairies, de zones de marais et de boisements constituant une mosaïque favorable aux chiroptères. Ces vallées sont aussi souvent de grands axes de transit pour les chauves-souris qui se déplacent de leur gîte d'estivage vers leur territoire de chasse, de leur gîte d'hiver vers leur gîte d'été ou lors de plus grands déplacements migratoires. Ces vallées et les zones humides associées sont également très attractives comme territoires de chasse riches en insecte, proies. Les ripisylves peuvent également abriter des gîtes arboricoles favorables pour certaines espèces.

En plus des boisements présents dans les vallées, il existe également des plus petits boisements disséminés sur la zone tampon des 20 kilomètres et des boisements plus conséquents comme par exemple le Bois de la Hérelle, le Bois de la Morlière, le Bois de Maignelay, le Bois de Mont, la

Forêt Domaniale de Hez-Froidmont, etc. qui peuvent constituer des zones d'intérêt pour les espèces forestières.

Les bois et bosquets enclavés dans les espaces cultivés sont quant à eux susceptibles d'abriter des colonies d'espèces arboricoles et de concentrer l'activité des chauves-souris en chasse ou en déplacement le long de lisières dans un secteur où les espaces favorables sont plutôt rares.

Enfin, les villages bordés de prairies et vergers sont souvent fréquentés par des espèces anthropophiles comme les Pipistrelles ou les Sérotines susceptibles de fréquenter la zone du futur parc éolien.

Au vu de ces éléments, et en raison du manque de connaissances chiroptérologiques sur la zone du, principalement en période d'activité, et les éventuels impacts de ce dernier sur les chauves-souris, **il sera donc nécessaire de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation et des suivis acoustiques sur et aux abords de la zone d'emprise du projet de parc éolien selon les recommandations de la SFPEM (2010, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens) et d'Eurobats (2008, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact).**

Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale, périodes durant lesquelles la sensibilité des espèces face aux éoliennes est accrue.

Rappelons également que les espèces dites de haut-vol, telles que la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), les Noctules (la Noctule commune – *Nyctalus noctula* – et la Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*) ou encore la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) par exemple, ont un risque accru d'être impactées par les éoliennes lors de leurs déplacements ou lors de leurs phases de chasse.

En conclusion, et au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, le futur parc éolien de Saint-André-Farivillers est situé dans un secteur à enjeux chiroptérologiques encore mal connus. En outre, un risque de mortalité pour les chauves-souris de haut-vol lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes), mais aussi lors de l'activité de chasse est à étudier. Une attention toute particulière doit donc être portée à la caractérisation des routes de vol et des terrains de chasse.

2.3.3. Base de données « Cavités » du BRGM

Afin de mieux estimer les potentialités de secteur pour les chiroptères, la base de données Cavités du BRGM a également été consultée au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée. Les cavités connues dans le secteur sont représentées sur la carte suivante. Comme on peut le voir, aucun site connu dans cette base ne représente un intérêt potentiel pour les chiroptères, dans un rayon de 2 km. En effet, ceux-ci correspondent à des anciens effondrements dans le sol, rebouchés depuis, au milieu des parcelles culturales. On peut donc conclure que les sites connus dans cette base de données dans un rayon de 2 km autour de la ZIP, présentent une probabilité nulle de présence de chiroptères.

2.4. Occupation des sols

Les données de Corine Land Cover (2012) indiquent que l'ensemble de la ZIP est inclus dans une zone de « terres arables hors périmètre d'irrigation ». Dans l'aire d'étude rapprochée, les autres zones présentes sont des « tissu urbain discontinu », des « surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants », ainsi que des « forêts de feuillus ». Ces zones sont localisées sur la carte suivante.

Figure 15 - Cavités connues dans la base de données du BRGM au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée

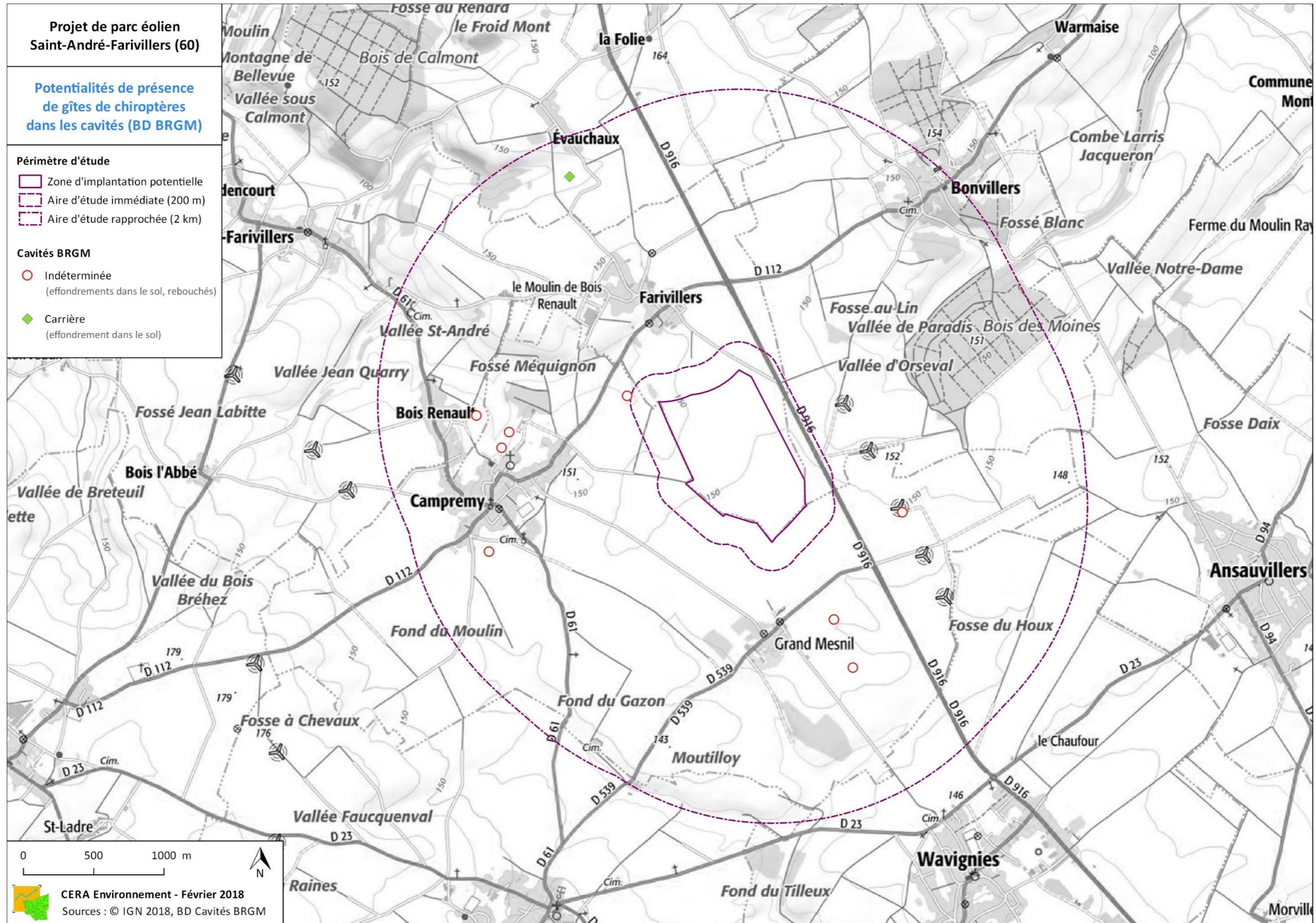
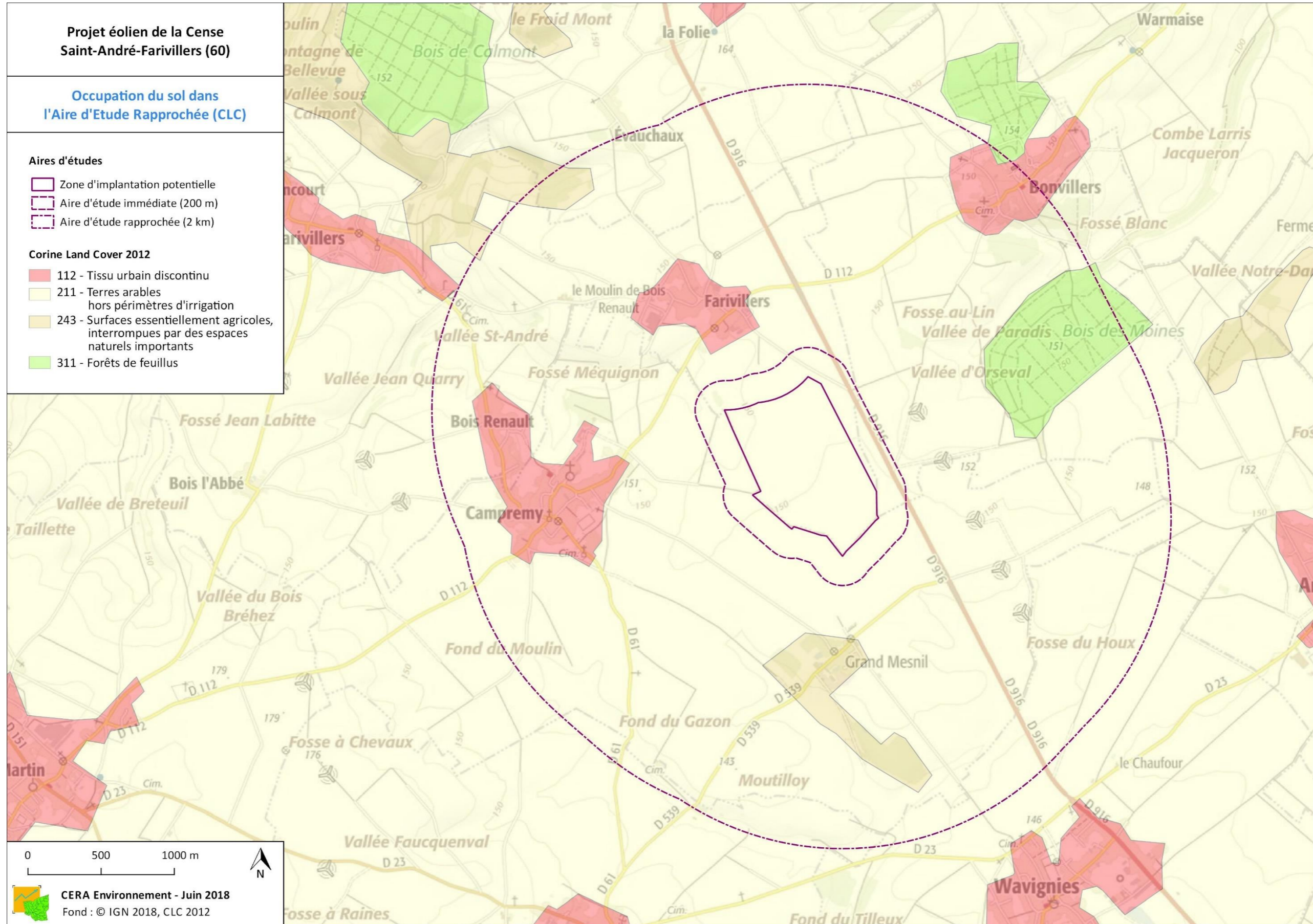


Figure 16 - Occupation des sols (Corine Land Cover) au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée



3. Méthodologie des inventaires et de l'évaluation des enjeux et des impacts

3.1. Dates d'inventaires par taxons

Les inventaires de terrain pour la réalisation du diagnostic écologique ont été réalisés sur un cycle biologique complet et continu **entre janvier et décembre 2018**.

Tous les taxons étudiés ont fait l'objet d'un nombre spécifique de prospections, étalées à des dates optimales pour la détection et l'inventaire des espèces, conformément aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France. Les dates de passages pour chaque taxon sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 - Répartition des inventaires de terrain sur un cycle biologique annuel

Passages réalisés	2 0 1 8											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Habitats & Flore	3			BOTA 1		BOTA 2	BOTA 3					
Autre faune	3					FAUNE 1	FAUNE 2		FAUNE 3			
Avifaune Hivernage	6	HIV 1-5*	HIV 2-6*								HIV 3	HIV 4
Avifaune Migration	13		PRÉ 1	PRÉ 2-3	PRÉ 4-5				POST 1	POST 2-3	POST 4-5-6	POST 7-8
Avifaune Reproduction	8			NOC 1	REPRO 1	REPRO 2 NOC 2 PAT 1	REPRO 3 PAT 2	REPRO 4				
Chiroptères	14		GITES		PRÉ 1-2	PRÉ 3 REPRO 1	REPRO 2-3	REPRO 4-5	POST 1	POST 2-3-4	POST 5	

PRÉ= Prénuptiale ; REPRO= Reproduction ; NOC= Nocturne ; PAT= Patrimoniale ; POST = Postnuptiale

* : les passages avifaune hivernage n° 5 et 6 ont été réalisés en 2019 (des passages supplémentaires ont été ajoutés, suite aux résultats des premières prospections de janvier et février 2018 afin de mieux prendre en compte l'enjeu identifié de l'hivernage des Pluviers dorés et Vanneaux huppés sur le site).

3.2. Méthodologie d'inventaire « habitats - flore »

Recherche documentaire et bibliographique

En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée. La consultation des différentes données à disposition (Géoportail, INPN, DREAL, CBNBP), a permis d'établir les potentialités de présence d'espèces et d'habitats d'intérêt dans l'aire d'étude biologique et les communes concernées par le projet. En parallèle, une analyse des

photographies aériennes a permis d'avoir une première approche des grands types de milieux présents sur la zone d'étude, et de l'évolution récente des habitats.

Dates d'inventaires

Le site a fait l'objet de trois passages spécifiques de terrain en période printanière et estivale. Les prospections ont eu lieu les **3 mai, 5 juin et 4 juillet 2018**. Ces périodes d'inventaires, correspondant à l'optimum de développement de la végétation, notamment herbacée, permettent l'identification d'une majorité d'espèces. Les relevés ont été effectués sur une journée, à chaque fois avec des conditions météorologiques favorables.

Méthodologie de prospection et d'analyse

Une prospection systématique du périmètre et de ses abords a été menée afin de rechercher et de caractériser les habitats naturels, en particulier les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, et les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces inscrites à l'Annexe II ou IV de cette Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées).

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude, repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (voir tableau ci-dessous).

Tableau 7 - Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet

Coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5%	5 à 25%	25 à 50%	50 à 75%	75 à 100%

A partir de l'analyse des inventaires phytosociologiques, on a ainsi pu attribuer, pour chaque habitat, deux codes correspondant à la typologie **Corine Biotopes** (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 2002 - Corine Biotopes - Version originale - Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN) et **EUNIS** (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013. - EUNIS - European Nature Information - Classification des habitats - Habitats terrestres et d'eau douce, MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris).

Pour les habitats d'intérêt communautaire, un troisième code a été défini, il correspond au code **NATURA 2000**, attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (ROMAO C., 1999. - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - code Eur 15/2 - 2nde édition. Commission européenne, DG Environnement).

Les habitats ont été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) avec le logiciel QGIS (version 2.14.3 Essen). Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat observées sont reportées dans le descriptif des habitats.

3.3. Méthodologie d'inventaire de l'avifaune

27 sorties d'inventaires ont été réalisées, 25 diurnes et 2 nocturnes, pour suivre les différentes périodes clés du cycle biologique de l'avifaune afin d'identifier et recenser les espèces d'oiseaux présentes et détectables visuellement (à vue, jumelles et longue-vue) ou audiblement (écoute des cris et chants) sur l'ensemble du périmètre d'étude d'implantation immédiat et rapproché des éoliennes (jusqu'à dans un rayon de 500 m à 1 km), de janvier 2018 à février 2019 :

- **6 suivis de l'hivernage** (sédentaires et migrants hivernants hors période de nidification, incluant des suivis vanneaux et pluviers),
- **8 suivis de la nidification** printanière et estivale (nicheurs sédentaires, migrants précoces printaniers et migrants estivaux, dont 4 inventaires diurnes par IPA, 2 prospections ciblées sur les espèces patrimoniales, et deux inventaires nocturnes),
- **5 suivis de la migration prénuptiale** (migrants de passage) et des rassemblements prénuptiaux (nicheurs migrants et sédentaires tardifs printanier).

- 8 suivis de la migration postnuptiale (migrateurs de passage) et des rassemblements postnuptiaux (nicheurs migrateurs et sédentaires tardifs automnaux).

Tableau 8 - Dates et périodes des inventaires ornithologiques

Périodes	Janvier 18	Février 18	Mars 18	Avril 18	Mai 18	Juin 18	Juillet 18
Cycle biologique annuel des oiseaux	Hivernage		Migration pré-nuptiale				
Périodes d'inventaire			Reproduction				
Dates des inventaires réalisés	15/01 (Hiver 1)	12/02 (Hiver 2)	02/03 (Migr pré 1) 16/03 (Migr pré 2) 28/03 (Noc 1) 29/03 (Migr pré 3)	10/04 (Migr pré 4) 18/04 (Repro 1)	03/05 (Migr pré 5) 15/05 (Repro 2) 15/05 (Pat 1) 30/05 (Noc 2)	13/06 (Repro 3) 13/06 (Pat 2)	09/07 (Repro 4)
Période	Août 18	Sept. 18	Octobre 18	Novembre 18	Décembre 18	Janvier 19	Février 19
Cycle biologique annuel des oiseaux	Migration postnuptiale						
Périodes d'inventaire				Hivernage			
Dates des inventaires réalisés	22/08 (Migr post 1)	06/09 (Migr post 2) 18/09 (Migr post 3)	02/10 (Migr post 4) 17/10 (Migr post 5)	06/11 (Migr post 6) 16/11 (Migr post 7) 22/11 (Migr post 8) 27/11 (Hiver 3)	10/12 (Hiver 4)	04/01 (Hiver 5)	04/02 (Hiver 6)

Les recensements ont été réalisés dans des conditions météorologiques globalement favorables à la réalisation des observations et des écoutes ornithologiques sur le terrain. Les plages horaires idéales pour l'observation des oiseaux sont variables en fonction des espèces et des saisons. En effet, alors qu'il est préférable d'être sur le terrain dès l'aube en période de reproduction et de migration, les oiseaux hivernants seront plus actifs un peu plus tard dans la journée. Par ailleurs, certaines espèces sont plutôt observées à l'aurore et au crépuscule ce qui explique pourquoi les relevés se sont déroulés à différents moments de la journée, du lever jusqu'au coucher du soleil, ainsi que pendant la nuit.

Lors de l'hiver 2020-2021, le porteur de projet a missionné le bureau d'études Ecosphère pour 4 passages supplémentaires de recherche spécifique du Pluvier doré et du Vanneau huppé dans un rayon de 3,5 km : 29.12.2020, 14.01.2021, 30.01.2021 et 14.02.2021.

Tableau 9 - Conditions d'observations et observateurs lors des différents suivis ornithologiques

Date	Type de suivi	Observateurs	Etat du ciel	Température	Vent	Visibilité / écoute	Précipitations	Lune
15/01	Hiver 1	Patrice LYS	Couvert 100%	5°C	Très fort (50 à 80 km/h) SSW -> NNW	100%	Averses	Dernier croissant
12/02	Hiver 2	Guillaume BIGAYON et Patrice LYS	Couvert 75%	5°C	Moyen (10 à 30 km/h) W -> E	100%	Aucune	Dernier croissant
02/03	Mig pré 1	Patrice LYS	Couvert 100%	0°C	Moyen (10 à 30 km/h) E -> W	100%	Averses	Gibbeuse décroissante
16/03	Mig pré 2	Patrice LYS	Couvert 50%	5-6°C	Moyen (15-30 km/h) S->N	100%	Aucune	Dernier croissant
28/03	Noc 1	Diane VALLIENNE	Couvert 75%	6°C	Faible (inf à 10 km/h)	100%	Aucune	Premier croissant
29/03	Mig pré 3	Diane VALLIENNE	Dégagé 100%	2°C	Moyen (5-25 km/h) N->S	100%	Aucune	Premier croissant
10/04	Mig pré 4	Simon ERNST	Couvert 75%	10°C	Nul	100%	Aucune	Premier croissant
18/04	Repro 1	Patrice LYS	Dégagé 100%	10-13°C	Nul	100%	Aucune	Premier croissant
03/05	Mig pré 5	Simon ERNST	Dégagé 100%	10-13°C	Nul	100%	Aucune	Gibbeuse décroissante
15/05	Repro 2	Patrice LYS	Couvert 100%	10-13°C	Moyen (20-35 km/h) NNW -> SSE	100%	Aucune	Nouvelle lune
15/05	Pat 1	Patrice LYS	Couvert 100%	10-13°C	Moyen (20-35 km/h) NNW -> SSE	100%	Aucune	Nouvelle lune
30/05	Noc 2	Simon ERNST	Dégagé 75%	22°C	Faible (inf à 10 km/h)	100%	Averses	Gibbeuse décroissante
13/06	Repro 3	Patrice LYS	Couvert 100%	18°C	Nul	100%	Aucune	Nouvelle lune
13/06	Pat 2	Patrice LYS	Couvert 100%	18°C	Nul	100%	Aucune	Nouvelle lune
09/07	Repro 4	Simon ERNST	Couvert 50 %	18-22°C	Faible à fort (10 à 50 km/h) NE -> SW	100%	Aucune	Dernier croissant
22/08	Mig post 1	Patrice LYS	Couvert 100%	15-20°C	Faible (inf à 10 km/h) NW -> SW	25%	Bruine Brouillard	Gibbeuse croissante
06/09	Mig post 2	Simon ERNST	Couvert 100%	15°C	Moyen (5-25 km/h) N->S	75%	Brume et pluie	Dernier croissant
18/09	Mig post 3	Simon ERNST	Dégagé 75%	14-20°C	Fort (25-40 km/h) SW -> NE	100%	Aucune	Gibbeuse croissante
02/10	Mig post 4	Patrice LYS	Couvert 100%	7-12°C	Moyen (10-35 km/h) SW -> NE	100%	Aucune	Dernier quartier
17/10	Mig post 5	Sylvain BOULLIER	Dégagé 100%	12-17°C	Nul	100%	Aucune	Premier quartier
06/11	Mig post 6	Patrice LYS	Couvert 75%	10-20°C	Faible (inf à 15 km/h) SE->NW	100%	Aucune	Dernier croissant
16/11	Mig post 7	Sylvain BOULLIER	Couvert 100%	7°C	Faible (inf à 10 km/h)	10%	Brouillard dense	Premier quartier
22/11	Mig post 8	Sylvain BOULLIER	Couvert 100%	0°C	Faible (inf à 10 km/h)	50%	Brouillard	Pleine lune
27/11	Hiver 3	Sylvain BOULLIER	Couvert 100%	4-6°C	Faible (inf à 10 km/h)	25%	Brouillard	Gibbeuse décroissante
10/12	Hiver 4	Sylvain BOULLIER	Couvert 100%	6-7°C	Faible (inf à 10 km/h), W->E	100%	Aucune	Premier croissant

04/01	Hiver 5	Guillaume BIGAYON	Couvert 100%	2-4°C	Moyen (5-25 km/h) N->S	25%	Brouillard	Dernier croissant
04/02	Hiver 6	Guillaume BIGAYON	Couvert 100%	1-2°C	Fort (25-40 km/h) S->N	75%	Neige	Nouvelle lune
29/12	Hiver 7	ECOSPHERE	Couvert	4°C	Faible à nul	/	Aucune	Pleine lune
14/01	Hiver 8	ECOSPHERE	Couvert	3°C	Faible à nul	/	Pluie	Nouvelle lune
30/01	Hiver 9	ECOSPHERE		8°C	Faible à nul	/	Aucune	Gibb. déc.
14/02	Hiver 10	ECOSPHERE	Dégagé	-3°C	Léger	/	Pluie	Prem. croiss.

Dans l'objectif d'obtenir des résultats fiables et robustes lors de leur suivi biologique, les ingénieurs écologues du CERA Environnement utilisent des **protocoles scientifiques d'inventaires ornithologiques standardisés** et validés sur le territoire national :

- Indice ponctuel d'abondance (IPA d'observation-écoute de 10 minutes) par carré (quadrat) de 500 m ;
- Parcours-échantillon (transect) en voiture ou à pied entre les points d'observation-écoute, et surtout dans l'aire d'étude rapprochée pour Pluvier et Vanneaux ;
- Suivi des flux migratoires printaniers et automnaux sur 4 points fixe, haut et dégagé pendant plusieurs heures (durée totale de 6 heures) ;
- Recherche à des dates spécifiques et optimales par transects des espèces d'oiseaux à fort enjeu patrimonial.

En amont de ces prospections sur la faune et la flore, les recherches bibliographiques permettent d'anticiper les caractéristiques écologiques autour de la zone d'étude et de consolider les données acquises pendant l'observation.

La cartographie des habitats permet d'améliorer les connaissances sur les capacités écologiques du site et de rechercher des espèces préférant certains habitats et types de milieux.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x20-60), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux en vol, les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol sont notés pour déterminer les couloirs de vol principaux sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, les effectifs et leur localisation sont notés. Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction sont recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage...). **Un effort particulier est porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées de la Liste Rouge en France (IUCN 2016) et d'intérêt régional (Liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie, Site internet de Picardie Nature)**

La **méthode du parcours-échantillon ou transect** (effectué en voiture à 20 km/h maximum ou à pied en empruntant la majorité des voies d'accès carrossables) a été mise en place pour parcourir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin d'inventorier les groupes de Vanneaux et Pluviers du secteur.

En moyenne un point a été placé pour 25 hectares. Pour les inventaires diurnes, **20 point fixes IPA de 10 minutes** ont été répartis sur toute la zone d'étude immédiate. Les oiseaux contactés le long des transects reliant ces points ont également été notés : des arrêts brefs (1-2 min) ont parfois été effectués afin de déterminer une espèce qui a été contactée à vue ou à l'écoute à partir du véhicule. Pour les **inventaires nocturnes, 13 points fixes IPA** de (13 de 10 minutes) ont été effectués sur les mêmes points d'écoute et d'enregistrement que ceux des inventaires chiroptères, ainsi que 3 autres points d'écoutes dans le secteur de la butte de Calmont.

La méthodologie suit une démarche de standardisation des méthodes de relevés compatibles avec la méthode BACI (Before After Control Impact de suivi des parcs éoliens (André/LPO 2009 ; Heurtebise 2007)). Cette méthode est adaptée pour suivre les oiseaux nicheurs et hivernants sur la zone d'étude, notamment pour évaluer et suivre l'évolution des perturbations engendrées par la présence d'un parc éolien sur les oiseaux avant construction du parc (l'état initial de l'étude d'impact pouvant servir de référence comme année 1 sans perturbation), pendant les travaux de construction du parc (année 2 de perturbation du chantier) et pendant l'exploitation du parc (avec au minimum trois années de suivis des dérangements et des mortalités liés aux éoliennes).

Afin d'augmenter la probabilité de détection d'espèces aux biologies diverses et notamment certaines **espèces patrimoniales** d'enjeu important, la **période de reproduction a été couverte par 8 inventaires**, réparties de la manière suivante :

- 4 inventaires diurnes, avec la méthode des points IPA ;
- 2 inventaires diurnes de recherche ciblée sur les espèces patrimoniales, avec la méthode des transects ;

- 2 inventaires nocturnes, avec la méthode des points IPA.

Les 2 inventaires dédiés à la recherche d'espèces patrimoniales (Pat 1 et Pat 2), ont respectivement été réalisés le même jour que les inventaires par IPA (Repro 2 et Repro 3), ces derniers ayant lieu dès l'aube et au cours de la matinée, la recherche par transect des espèces patrimoniales ayant lieu tout l'après-midi. Ainsi, ils apportent des résultats additionnels et complémentaires aux inventaires IPA, et constituent bien des inventaires à part entière.

A noter que la période couverte préconisée pour la période de reproduction est d'avril à juillet, or le premier inventaire (Noc 1) a eu lieu le 28 mars. Cette date a volontairement été choisie tôt par nos ingénieurs écologues, car elle vise en particulier la détection d'espèces de rapaces nocturnes, dont l'activité est très précoce dans l'année, et qui ont une grande chance d'être manquées si un inventaire n'a pas lieu à une date précoce du printemps.

La migration des oiseaux a été couverte par respectivement 5 et 8 inventaires, pour les migration prénuptiale et postnuptiale. La migration prénuptiale et postnuptiale a toujours été suivie de la même façon en alternant l'ordre horaire des 4 points fixes d'observation pendant 1,5 heures chacun, soit 6 heures minimum d'observation en continu pour chaque date de passages.

Le **flux horaire** d'oiseaux en migration active se calcule en prenant le total du nombre d'oiseaux passés en migration sur un site donné divisé par le nombre d'heure de suivi (ici, un jour représente 4 points d'1,5 heure soit 6h de suivi sur le site). En utilisant les directions des vols, on peut aussi calculer des flux par direction, de même que des flux par point, en utilisant un temps horaire.

Quatre points sont définis pour le suivi des oiseaux migrateurs, tous en zones cultivées.

- M1 au Sud Est de l'aire d'étude rapproché, lieu-dit « Fosse du Houx »
- M2 est situé dans la ZIP, sur le flanc Ouest
- M3 est en limite de la ZNIEFF du Bois de Calmont, au sud du lieu-dit « Evaux »
- M4 est situé en dehors de l'aire d'étude rapproché, à 4,13 km au nord de la Zone d'étude, à proximité de la commune de Vendeuil-Caply.

Pour les oiseaux en vol, les axes et **hauteurs de vol** sont reportés (selon 5 catégories par rapport à la hauteur des pales d'une éolienne) afin de déterminer les couloirs de vol principaux empruntés sur le secteur et les espèces à risque :

- 0 < H0 < 25 m : oiseau au sol ou perché, en vol au-dessous de la végétation/canopée
- 25 < H1 < 50 m : oiseau en vol au-dessus de la végétation/canopée et en dessous des pales d'une éolienne,
- 50 < H2 < 150 m : oiseau en vol à une hauteur à risque de collision et de mortalité avec les pales,
- 150 < H3 < 250 m : oiseau volant juste au-dessus des pales,
- H4 > 250 m : oiseau volant à très haute altitude.

Durant les autres inventaires standardisés avec la méthode IPA/BACI, les oiseaux observés en migration active et en stationnement migratoire durant le parcours et les points fixes IPA, sont également notés.

La période hivernale a été couverte par 6 inventaires, par la méthode des IPA, complétée par une recherche spécifique par transect des Pluviers et Vanneaux.

Les cartes suivantes localisent les points de suivi pour l'inventaire des oiseaux, ainsi que les transects réalisés pour les Vanneaux et Pluviers. En effet, la forte présence constatée lors des premiers suivis, en janvier et février 2018, nous a permis d'identifier immédiatement l'enjeu de l'hivernage de ces espèces sur le site. **Afin de prendre en compte au mieux cet enjeu dans la conception de son projet, la société Parc Eolien Oise 2 a financé 2 passages supplémentaires de suivi lors de l'hiver 2018-2019.** Ces deux journées d'inventaires complémentaires, qui s'ajoutent aux 4 passages initialement prévus pour le suivi des hivernants, ont eu pour objectif de mieux appréhender cet enjeu, en affinant les données et les observations. **Pour les 4 derniers suivis (Hiver 3 à Hiver 6), la même méthodologie que celle utilisée pour les 2 premiers suivis des hivernants a été appliquée, mais avec de plus l'ajout d'un transect de recherche d'espèces patrimoniales, et notamment des Vanneaux et Pluviers**, afin de vérifier spécifiquement l'utilisation locale de ces espèces sur une surface un peu plus large. Ces transects ont notamment été ciblés sur les parcs éoliens existants à proximité de la ZIP, afin d'observer le comportement de ces espèces vis-à-vis des éoliennes (leur localisation est représentée sur la Figure 18).

Lors de l'hiver 2020-2021, le porteur de projet a missionné le bureau d'études Ecosphère pour 4 passages supplémentaires de recherche spécifique du Pluvier doré et du Vanneau huppé dans un rayon de 3,5 km : 29.12.2020, 14.01.2021, 30.01.2021 et 14.02.2021.

Sur les cartes présentant les résultats des suivis de l'avifaune, un nom d'oiseau sans mention d'effectif signifie qu'il s'agit d'une observation d'un seul individu.

Figure 18 - Localisation des transects de recherche spécifique des Vanneaux huppés et Pluviers dorés



3.4. Méthodologie d'inventaires pour les chiroptères

L'inventaire des chauves-souris en période d'activité sur la zone d'étude a essentiellement consisté, pour les inventaires de terrain, à détecter des individus et des espèces par l'enregistrement automatisé (signal originel sur la gamme de fréquence entre 12 et 120 kHz) avec 2 types de détecteurs à ultrason (modèles EM3+ et SM3BAT) et l'analyse informatique de leurs signaux d'écholocation (pré-identification des contacts avec le logiciel Sonochiro puis validée manuellement par un chiroptérologue du CERA Environnement).

L'écholocation consiste, pour les chauves-souris, à émettre des sons par la bouche (cris) ou par les narines (sifflements) et à interpréter l'écho qui s'en retourne pour percevoir leur environnement proche (proies, obstacles...) (FENTON et al., 1973, ZINGG, 1990 in HAQUART A., 2013). Toutes les espèces de chiroptères européennes pratiquent l'écholocation pour chasser et se déplacer dans l'obscurité. Chaque espèce possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physiologie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD, 2012).

L'approche acoustique s'est basée principalement sur les caractéristiques des émissions ultrasonores qui nous renseignent sur la gamme de fréquence balayée par l'animal, le pic d'énergie et le type acoustique du signal (identification de l'espèce ou groupe d'espèces), sur le nombre de contacts (indice d'activité) et sur la durée, la rapidité et le rythme des cris d'écholocation (utilisation de l'espace aérien comme corridors de déplacement et/ou terrains de chasse).

La Zone d'Implantation Potentielle et l'Aire d'Etude Rapprochée (rayon de 2 km) ont été échantillonnées sur un cycle biologique annuel complet d'activité de vol des chiroptères, échelonné d'avril à octobre 2018.

Les recensements ont été réalisés aux dates avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des chauves-souris, si possible sans pluies soutenues et vents forts.

Le diagnostic d'identification et d'activité des chauves-souris est réalisé au cours de 13 prospections de terrain échelonnées selon le calendrier et le cycle biologique annuel suivant :

- 3 au printemps en période de transit prénuptial (réalisées en avril et mai 2018),
- 5 en été en période de reproduction (réalisées de mai à juillet 2018).
- 5 à l'automne en période d'accouplement (swarming) et de transit postnuptial (réalisées d'août à octobre 2018)

Dans le cadre de ces recommandations, les sorties diurnes et printanière/estivale consacrées aux inventaires « habitats-flore et autre faune » ont aussi permis de caractériser les potentialités des habitats favorables (terrains de chasse), des structures paysagères (corridors) et de présence de gîtes (connaissances naturalistes, potentialités des ouvrages et édifices, cavités en milieux boisés) afin de déterminer les enjeux et les sensibilités potentielles du projet vis-à-vis des chauves-souris.

Tableau 10 - Dates et périodes d'inventaires des Chiroptères réalisées sur un cycle annuel

Périodes	08/2018	09/2018	10/2018	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	04/2018	05/2018	06/2018	07/2018
Cycle biologique annuel des chiroptères	Rassemblement et accouplement dans les gîtes de transit (swarming)			Hibernation dans les gîtes d'hiver					Transit migratoire de printemps vers les gîtes d'été et territoires de chasse		Rassemblement des femelles, mise-bas et élevage des jeunes dans les gîtes de reproduction	
Périodes d'inventaires	Constitution des réserves lipidiques			Quasi inactivité de vol					Reconstitution des réserves lipidiques		Mâles et individus non reproducteurs souvent isolés dans les gîtes d'estivage	
	Transit migratoire d'automne vers les gîtes d'hiver								Gestation des femelles			
Dates d'inventaires réalisés en 2018	Nuit du 21/08	Nuit du 05 et 17/09	Nuit du 01 et 16/10		/	/	/	/	Nuit du 18-04	Nuit du 02, 14 et 30/05	Nuit du 13 et 25/06	Nuit du 09 et 30/07

La détermination des espèces sur la base des enregistrements des signaux ultrasonores réalisés sur le terrain (détermination acoustique et informatique) a été effectuée par Guillaume BIGAYON.

3.4.1. Protocole d'inventaires "au sol"

10 points d'écoute ont été disposés régulièrement pour couvrir tous les types de milieux dans le périmètre et ses abords, puis suivis à chacune des 13 visites d'inventaires (figure 21).

Les points d'écoute sont similaires aux IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) des oiseaux adaptés aux chiroptères donnant un indice d'activité (nombre de contacts par espèce, par point, par heure ou par date) à un point/milieu donné (détermination de l'utilisation par les espèces du paysage, des corridors de déplacement et des zones de chasse).

Toutes les espèces de chiroptères sont inventoriées par **enregistrement automatisé** pour mesurer/calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces ou groupes d'espèces, ainsi que pour valider les identifications acoustiques de **deux méthodes différentes utilisées par sortie sur les 10 points « habitats »** par l'enregistrement automatisé **en temps réel et fréquence réelle** avec l'utilisation de détecteurs EM3+ et SM3BAT de chez Wildlife Acoustics USA :

- sur **9 points d'enregistrements manuels (EM3+) de 10 minutes (IPA)**, chacun donnant un **indice extrapolé de l'activité horaire** (nombre de contacts acoustiques de 5 secondes comptabilisé sur 10 minutes et multiplié par 6) et une **diversité/richeesse spécifique d'espèces ou groupes d'espèces** (à un endroit/milieu/habitat donné),
- sur **1 stations d'enregistrements automatiques (SM3BAT) durant toute la nuit en continu (ENR), programmées et démarrées à partir du coucher et du lever STANDARD du soleil à l'horizon 0 degré** (de l'heure crépusculaire jusqu'à l'aube, la nuit noire CIVILE commence et finit entre 20 à 40 minutes après le coucher et avant le lever STANDARD), donnant un **indice réel de l'activité horaire** (nombre de contacts de 5 secondes comptabilisé sur la durée totale de la nuit).

A chacune des 13 sorties de relevés, la station automatique choisie est différente pour échantillonner automatiquement 1 points-habitats distincts durant toute la nuit en continu sur la zone d'étude.

Ces 2 méthodes (point fixe de 10 minutes et station en continu de plusieurs heures) sont complémentaires et apportent chacune des éléments importants permettant de mieux appréhender le peuplement de chiroptères sur la zone d'étude :

- **les 9 points manuels** de 10 minutes, totalisant un cumul d'enregistrement de 90 minutes effectives, permettent de mesurer le niveau global d'activité sur l'ensemble du site au cours des 3 saisons, afin de définir les habitats et les périodes saisonnières les plus sensibles,

- **La station automatique** laissée en continu durant une nuit entière, permet de maximiser les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes et rares ou qui n'y passent que très peu de temps (transit et migration).

D'autres facteurs peuvent influencer l'activité de vol comme la saison (température), le vent, la pluie ou la lueur de la lune. Pour éviter ces facteurs limitants, les inventaires ont été réalisés à des dates sans précipitation et par vent faible/calme qui sont les deux principaux paramètres qui peuvent induire un ralentissement ou une inactivité des chauves-souris.

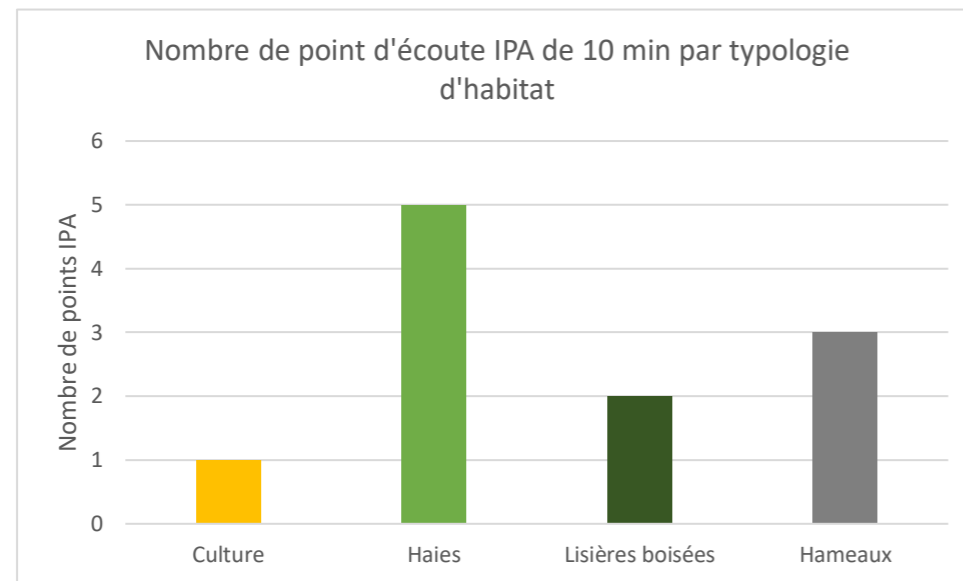
La réalisation des 10 points manuels d'enregistrement de 10 minutes sur le terrain débute à partir du premier contact observé ou entendu d'une chauve-souris dès le crépuscule/coucher du soleil et continue durant les 3 premières heures qui suivent environ, le temps de se déplacer en voiture d'un point à un autre.

L'ensemble des points retenus pour la réalisation des IPA ont été choisis de manière à échantillonner les différentes typologies d'habitats de la ZIP (Tableau 10) :

- **Milieu de culture strict** : le micro du mât avec enregistrement continu à 4 mètres
- **Haies** : points 3, 4, 6, 7 et 9
- **Lisières forestières** : points 1 et 2
- **Hameaux et villages** : points 5, 8 et 10

Aucun point d'écoute IPA n'est situé directement dans la ZIP, ce qui s'explique par la présence d'un micro au sol au niveau du mât avec un enregistrement continu. **Etant donné les petite surface et l'homogénéité d'occupation des sols au sein de la ZIP, ces données permettront de très bien caractériser l'activité des chiroptères au sein de la ZIP, avec une meilleure précision que ne l'auraient apporté des points d'écoute IPA de 10 minutes.** Cela explique aussi pourquoi 1 seul point a été placé en milieu de cultures, les autres milieux, plus favorables, ont donc été favorisés.

Figure 19 - Typologies d'habitats échantillonnés par les points de suivis des chiroptères



Nous pourrions donc après le suivi des chiroptères sur leur cycle biologique complet mieux appréhender leur utilisation du site (chasse, migration).

Remarque : il est très important de préciser, dans l'interprétation des résultats, que le calcul de l'activité horaire à un point ou d'une espèce n'est pas la même et dépend à la fois de la méthode (durée d'enregistrement) et du pic d'activité maximale des chauves-souris qui est connu pour débuter dans la première heure dès le crépuscule (sorties de gîtes vers les terrains de chasse en début de nuit qui intervient environ 10-40 minutes après le coucher du soleil à l'horizon), puis stagner et diminuer dans les 2-3 heures qui suivent.

Pour gommer cette différence d'activité par rapport au pic maximal crépusculaire à un point et à une heure donnée, l'ordre des points a été effectué différemment et changé à chaque date de visite.

Enfin, les deux méthodes employées (points IPA ou stations ENR) n'ont pas la même durée d'enregistrement et ne sont pas effectuées aux mêmes heures ce qui peut engendrer, uniquement à une date d'inventaire donnée, des différences pour comparer les activités horaires entre les points et milieux (facteur de l'heure d'écoute par rapport au pic maximal crépusculaire) et entre les enregistrements manuels et automatiques.

Cette différence de durée d'enregistrement des 2 méthodes implique, dans l'interprétation des résultats, des différences uniquement à une date ou saison d'inventaire donnée lorsque le point-habitat totalise moins d'1 heure cumulée d'enregistrement :

- points d'enregistrement manuel de 10 minutes : le calcul de l'activité horaire est relatif et extrapolé d'un facteur 6. On peut alors avoir une surestimation de l'activité horaire réelle (espèces abondantes) si l'activité est importante sur cette plage de 10 minutes ou une sous-estimation (espèces rares) si l'activité est nulle/très faible avec alors aussi une possible sous-estimation de la diversité d'espèces à un point donné,

- stations d'enregistrement continu toute la nuit : le calcul de l'activité horaire et de la diversité d'espèces est réel à un point et milieu donné pendant le pic maximal d'activité survenant les 3-4 premières heures après le crépuscule (sorties de gîtes et transits vers les zones de chasse) et 1 heure avant l'aube (transits et rentrées de gîtes). On a souvent une activité horaire réelle plus faible (et une diversité d'espèces plus élevée qu'avec les enregistrements manuels de 10 minutes) avec aussi un enregistrement des phases d'inactivité de repos des chauves-souris intervenant en milieu de nuit.

3.4.2. Protocole d'inventaires "en hauteur"

Les données collectées au sol ont été complétées par des inventaires en hauteur, notamment afin d'avoir une vision de la diversité et de l'activité chiroptérologique en altitude. Pour ainsi discriminer éventuellement la diversité des espèces évoluant bas de celles volant plus haut et susceptibles d'entrer en conflit/collision avec les pales en rotation des éoliennes.

Un mât de mesures météorologiques a été installé sur un cycle biologique annuel complet au mois de mai 2018. Il a été installé sur la parcelle dite « Les Mortiers ». Sa localisation figure sur la carte suivante.

Deux microphones à ultrason (modèle SM3-U1) attachés au boîtier SM3BAT (Wildlife Acoustics USA) sont placés à des hauteurs de 4 m et 40 m. L'enregistreur SM3BAT est mis dans un boîtier antivol fixé sur le mat pour pouvoir être accessible et retiré entre chaque session d'inventaire. Le SM3BAT permet de détecter automatiquement les chauves-souris et d'enregistrer leurs signaux. Il est paramétré pour démarrer et s'arrêter d'enregistrer automatiquement chaque nuit consécutivement entre le coucher et le lever standard du soleil (éphéméride de 0 degré à l'horizon, entre le début du crépuscule et la fin de l'aube).

Les contacts de la nuit entière d'enregistrements sont ensuite traités et analysés selon la même méthode que détaillé précédemment pour les points-habitats d'inventaires au sol.

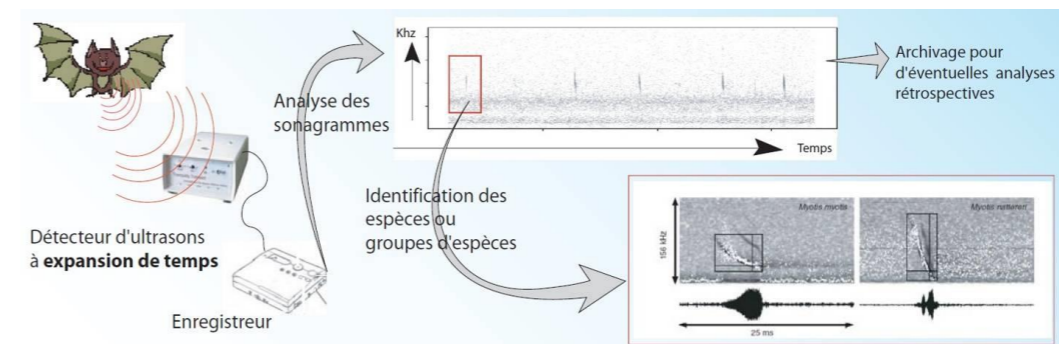
Les inventaires complémentaires en hauteur ont été réalisés durant une année complète d'enregistrement en continu entre mai 2018 et mai 2019.

3.4.3. Méthode d'identification des signaux acoustiques

Les signaux enregistrés sur le terrain sont ensuite analysés informatiquement à l'aide d'un logiciel spécialisé : Kaleidoscope Pro.

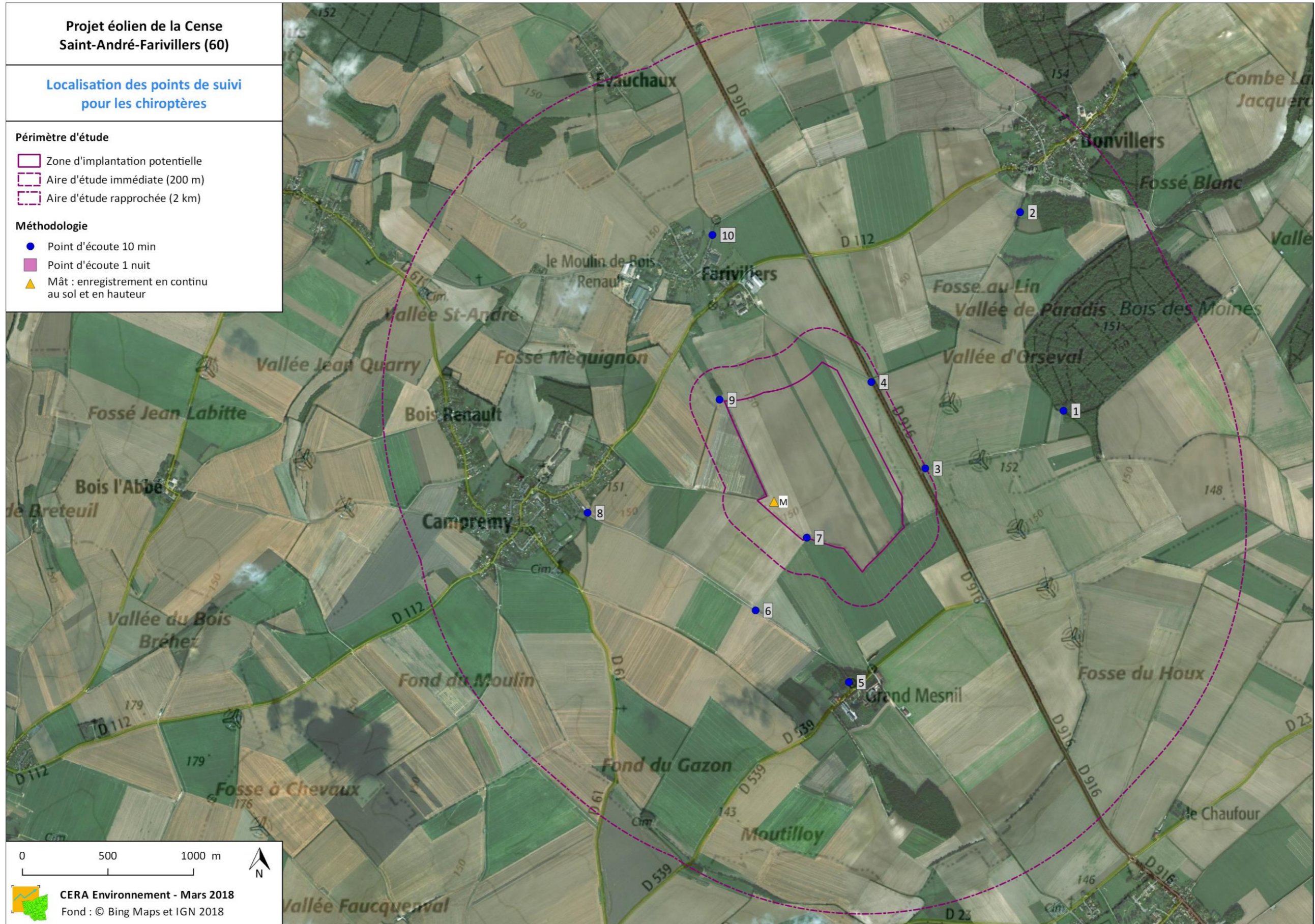
Figure 20 - Illustration de l'analyse des signaux à l'aide d'un logiciel

(Source : Muséum d'Histoires Naturelles de Paris)



Chaque espèce de chauves-souris possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physiologie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD M., 2012). La lecture des enregistrements sur informatique permet de visualiser les séquences ultrasonores émises par les chauves-souris et ainsi de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces concerné. En acoustique, schématiquement, une séquence sonore se décrit sur 3 axes : fréquence, puissance (ou intensité) et temps (TUPINIER, 1996 in HAQUART A., 2013), mais il existe cependant un grand nombre de variations qui peuvent être schématiquement regroupées en 3 catégories.

Figure 21 - Localisation des points d'échantillonnage pour l'inventaire des chauves-souris



3.5. Méthodologie d'inventaire de la faune (hors oiseaux et chiroptères)

3.5.1. Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères non volants ont été recherchés lors de chaque passage sur le site.

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, certaines espèces patrimoniales...). Certaines espèces comme les carnivores sont difficiles à observer sur le terrain parce que nocturnes et souvent peu abondants. Au regard des enjeux écologiques de la zone d'implantation du projet et de la proportionnalité qui régit la réalisation des études d'impacts, aucune méthodologie de type "piégeage" n'a été mise en œuvre dans le cadre de cette étude.

La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces (grand gibier, lagomorphes...) et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite), et en la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents compartiments écologiques présents dans la zone étudiée. Une attention a également été portée aux éventuels sites favorables au dépôt de pelotes de réjection par les rapaces nocturnes (bâti, poteaux...).

Tous les individus d'espèces patrimoniales observés et les indices de présence notés sur le terrain ont été cartographiés.

La nomenclature utilisée est basée sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2017).

3.5.2. Les Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue lors des visites de terrain sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et surtout dans les milieux de lisières ensoleillées (lisière de bois, bords de chemin et de route, fourrés arbustifs, bords de plans d'eau, zones bâties...).

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) ont été cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

La nomenclature utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

3.5.3. Les Amphibiens

Une première phase de recherche de présence d'habitats de reproduction potentiels a été réalisée par photo et carto-interprétation. Cette recherche a permis de noter la présence de quelques points d'eau potentiellement favorables aux amphibiens dans le périmètre d'étude du projet.

Il s'agit essentiellement des différents plans d'eau et fossés présent dans et autour de la zone d'implantation, de quelques ornières humides à certaines périodes de l'année et de plusieurs dépressions marécageuses riches en végétations.

Une inspection visuelle diurne a tout d'abord été menée le 22 mars 2018. Les espèces ont été recherchées à vue, à l'aide d'un projecteur lumineux pour les investigations de nuit, et à l'oreille lors de la prospection diurne et nocturne. Des captures temporaires d'individus à l'aide d'une épuisette ont pu, le cas échéant, être réalisées afin de vérifier la détermination de certains individus. Les individus capturés ont été aussitôt relâchés dans le milieu de capture.

Lors des divers passages sur site (diurnes et nocturnes (chauves-souris)), une attention a été portée aux éventuelles espèces d'amphibiens détectables, notamment aux individus en phase terrestre pouvant exploiter les différents compartiments écologiques de la zone étudiée.

Les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) sont cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

La nomenclature utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

3.5.4. Les Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les **lépidoptères diurnes**, les **odonates** et les **orthoptères**. Une attention a également été portée aux **coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire**. Ces espèces globalement peu mobiles sont recherchées dans les habitats favorables de l'aire d'étude.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ; les orthoptères ont également été détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons).

Pour rechercher ces espèces, des transects aléatoires permettant de couvrir les milieux les plus favorables de la zone d'étude ont été réalisés les 31 mai 2018, 04 juillet 2018 et 05 septembre 2018. À ces passages se rajoutent les contacts réalisés de manières aléatoires lors d'autres passages.

Concernant les coléoptères saproxylophages d'intérêt communautaire, les investigations ont consisté surtout en la recherche d'indices de présence au niveau des vieux arbres du site (trous d'émergence et galeries de larves de Grand capricorne par exemple), de cadavres, éventuellement d'individus vivants évoluant autour des arbres des haies ou isolés en période estivale.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes, espèces menacées à l'échelle nationale ou régionale) seront cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

Les nomenclatures utilisées pour les papillons rhopalocères, les odonates et les orthoptères sont issues des documents suivants :

- BOUDOT J.-P. & DOMMANGET J.-L., 2012. - Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois d'Arcy (Yvelines). 4p.

- DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. - Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.

- Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version 2016) (Source : www.ascete.org)

3.6. Méthodologie d'évaluation des enjeux

3.6.1. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques ont été définis sur la base du **statut de patrimonialité** des habitats et espèces observés sur le site et ses abords :

- **statuts de protection** européens, nationaux, régionaux basés sur les textes réglementaires en vigueur ;

- **statuts de conservation** européens, nationaux et régionaux basés sur les listes rouges et listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF actuelles.



Le nombre d'espèces, ainsi que les notions de **répartition / distribution** des espèces et habitats peuvent également, dans certains cas, entrer en ligne de compte afin de différencier des taxons de patrimonialité proche mais dont la répartition / distribution, notamment à l'échelle régionale / départementale, serait très différente (espèce largement distribuée ou au contraire espèce localisée).

Concernant les habitats naturels, l'**état de conservation** a également pu être pris en compte, le cas échéant, pour la hiérarchisation des enjeux.

Cette patrimonialité des habitats et des espèces est ensuite pondérée, en fonction du rôle que joue le site pour les espèces (sites de reproduction ou simplement site d'alimentation par exemple) et en fonction de l'état de conservation (Cf. ci-dessus) des habitats naturels (un habitat typique ou en bon état de conservation présentera un enjeu plus important).

Le détail des critères pris en compte dans l'analyse est présenté en annexe de ce rapport.

Un code couleur a ainsi été défini afin de hiérarchiser les enjeux :

	Très fort
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible

3.6.2. Evaluation des habitats naturels et de la flore

Le diagnostic floristique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaire :

- Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (dite « Directive Habitats ») qui énumère les espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Annexe IV de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (dite « Directive Habitats ») qui énumère les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Annexes I et II de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français ;
- Article 1 de l'arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale

Principaux outils de protection ou de conservation non réglementaire :

- European Red List of Vascular Plants (BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011);
 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France (DANTON P. & BAFFRAY M., 1995) ;
 - Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France, premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, MNHN, FCBN, 2012) ;
 - Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010) ;
 - Inventaire de la flore vasculaire (Ptéridophytes et Spermatophytes) de la Picardie (CBNBL, 2012).
- L'évaluation de la sensibilité d'un habitat est en corrélation étroite avec la valeur patrimoniale de l'habitat. Il s'agit de la sensibilité écologique de l'habitat par rapport à tout impact d'un projet d'activité (destruction, dégradation...).

Tableau 11 - Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats

Niveau d'intérêt	Valeur patrimoniale
Intérêt communautaire prioritaire	Très forte
Intérêt communautaire	Forte
Intérêt communautaire dégradé ou zone humide	Modérée
Intérêt local	Faible
Intérêt faible	Très faible

3.6.3. Evaluation de la faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés.

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409 dite Directive "Oiseaux" (en particulier à l'Annexe I) (du 2 avril 1979 - mise à jour du 30 novembre 2009) ;
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés) ;
- Listes des espèces animales protégées en Picardie (différents taxons).

Principaux outils d'évaluation ou de conservation non réglementaires :

Internationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3)
- Statut et distribution des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007)
- Liste rouge des oiseaux en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015)
- Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009)
- Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009)
- Liste rouge des odonates en Europe (KAKMAN V.J. *et al.*, 2010)
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010)
- Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. *et al.*, 2010)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Nationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. *et al.*, 1997)
- Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2009)
- Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en France (ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2015)
- Liste rouge des poissons d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016)
- Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004)

Régionaux :

- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Picardie ;
- Listes rouges des différents groupes faunistiques de Picardie.

3.6.1.Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation du niveau d'impact dans les parties suivantes est effectuée en se basant sur le niveau d'enjeu identifié pour chaque taxon dans l'état initial, en regard de l'implantation prévue et en analysant les impacts prévisibles. Un impact potentiel brut est d'abord défini, puis des mesures sont proposées, dans le respect de la démarche ERC. Un impact résiduel est enfin défini. Cette évaluation suit les recommandations du « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, Décembre 2016).

Une échelle à 5 niveaux d'impacts est utilisée, détaillée dans le tableau suivant.

Tableau 12 - Définition des niveaux d'impacts

Impact	Détail des impacts sur les éléments biologiques
Très faible	Atteintes anecdotiques à des milieux ou populations sans intérêt écologiques particulier.
Faible	Atteintes marginales sur le milieu ou les populations, de portée locale, ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques ou forte résilience.
Moderé	Impact notable à l'échelle locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique
Fort	Impact notable à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens ou de milieux favorables à l'espèce ou au groupe d'espèce considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments dont les enjeux ont été identifiés comme « forts » dans l'état initial.
Très fort	Impact notable à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèce considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments dont les enjeux ont été identifiés comme « très forts » dans l'état initial.

4. Diagnostic des milieux naturels

4.1. Diagnostic des habitats naturels et de la flore

4.1.1. La flore

4.1.1.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

La base de données Digitale2, du Conservatoire botanique national de Bailleul, a été consultée pour la commune de Saint-André-Farivillers. Sur la commune, 266 espèces sont connues, dont 9 présentent un statut de patrimonialité.

Parmi les espèces patrimoniales, 2 espèces présentent un statut de conservation défavorable : la **Mélitte à feuilles de mélisse** (*Melittis melissophyllum*), classée « En danger » en Picardie, et la **Mâche dentée** (*Valerianella dentata*), classée « Vulnérable ». Etant donnée l'occupation des sols du site d'étude en agriculture intensive, la présence de la première est très improbable. En revanche, **la Mâche dentée est une messicole qui pourrait être présente en bordure de parcelles agricoles**, si la quantité de pesticides utilisée n'est pas trop importante.

Les 7 autres espèces ayant un statut sont des orchidées non menacées mais faisant l'objet d'une réglementation sur le commerce international (Convention CITES).

Tableau 13 - Espèces de la flore patrimoniale connues sur la commune de Saint-André-Farivillers (Digitale2)

Source : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2019. Digitale2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France), Bailleul (Date de consultation : 03/09/2019)

Espèce	Dernière observation	Protection	Menace régionale (Picardie)
<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753	1995		EN
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	2015		VU
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	2015	CITES	
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	2015	CITES	
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	1995	CITES	
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	1995	CITES	
<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	1995	CITES	
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	1995	CITES	
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	1995	CITES	

CITES = Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'Union européenne (Annexe B) ; Statuts de conservation UICN en Picardie : EN = En danger ; VU = Vulnérable

4.1.1.2. Résultats des inventaires

Sur la base des trois passages réalisés, nous avons pu recenser **97 espèces** (cf. Annexe 1), ce qui constitue une **diversité générale assez faible**. Cela s'explique par la très faible diversité d'habitats naturels présents sur la zone d'étude, largement dominée par des cultures intensives. Les espèces présentes dans la zone d'étude font partie du cortège des plantes rudérales fréquentes en bords de chemin ainsi que des plantes messicoles. Dans la zone tampon de 200 m, la présence de petites haies et d'un bosquet au Nord-Est ajoute un cortège d'espèces ligneuses. On retrouve plusieurs espèces non indigènes, soit naturalisées soit plantées.

Aucune espèce recensée ne bénéficie d'un statut de protection.

6 espèces présentent un indice de rareté « Assez rare » ou supérieur dans le catalogue de la flore vasculaire de Picardie (2012), mais ont un statut de plantes naturalisées ou cultivées : Ammi élevé (*Ammi majus*), Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), Lilas commun (*Syringa vulgaris*), Mahonia à feuilles de houx (*Berberis aquifolium*), Épicéa commun (*Picea abies*) & Cassissier (*Ribes nigrum*). **Ces espèces n'ont donc aucun enjeu de conservation** (et sont en dehors des critères d'application des statuts de conservation UICN).

Parmi les espèces indigènes, les 3 espèces les moins fréquentes recensées sur le site sont : Corne-de-cerf commune (*Lepidium squamatum*), Merisier à grappes (*Prunus padus*) & Ortie brûlante (*Urtica urens*). Avec un statut de fréquence régionale de PC (peu commune), ces espèces n'ont cependant pas une rareté suffisante pour être considérées comme patrimoniales.



Urtica urens (Ortie brûlante), au niveau du bosquet Sud



Lepidium squamatum (Corne-de-cerf commune), sur un chemin de la zone d'étude

4.1.2. Les habitats naturels

Située sur le Plateau Picard, vaste plateau crayeux largement dominé par les grandes cultures, **la Zone d'Implantation Potentielle est couverte dans son intégralité par des cultures intensives** dont le parcellaire agrandi ne laisse pas de place aux éléments bocagers (haie et bosquet) qui pouvaient jadis jaloner le milieu. L'occupation des sols y révèle une artificialisation importante qui n'a pas permis de conserver des habitats naturels intéressants. **Les habitats présents dans la ZIP sont détaillés dans des fiches page suivante.**

Le tableau suivant répertorie les habitats présents dans l'aire d'étude et aux alentours.



Haie au Sud de la ZIP

Tableau 14 - Synthèse des habitats répertoriés sur la ZIP et aux alentours et enjeux associés

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Code Natura 2000 Annexe I Dir. Hab	Surface (ZIP)	Rareté Picardie*	Menace Picardie*	Enjeu
Alignement d'arbres	84.1 = Alignement d'arbres	G5.1 = Alignement d'arbres	Non concerné	/	/	/	Faible
Haies	84.2 = Bordures de haies	FA.3 = Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Non concerné	/	/	/	Faible
Bosquet	84.3 = Bosquet	G5.2 = Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Non concerné	/	CC	LC	Faible
Bande enherbée	38.13 = Pâturages abandonnés	E2.13 = Pâturages abandonnés	Non concerné	/	CC	LC	Très faible
Culture	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	Non concerné	71,42 ha (100 %)	CC	LC	Très faible
Chemins	87.2 = Zones rudérales	E5.13 = Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Non concerné	/	AC	LC	Très faible

* Les indices de Rareté et Menace sont issus de l'Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France (CBNBL, 2014)
 CC : Très commun ; AC : assez commun ; LC : préoccupation mineure


4.1.3. Synthèse des enjeux pour les habitats naturels et la flore

Installée dans le paysage d'openfield de la plaine Picarde, la zone d'implantation potentielle s'établit dans un secteur majoritairement dominé par les cultures intensives d'enjeu botanique très faible où l'artificialisation n'a que très peu permis de conserver des habitats naturels.

Avec un total de 97 espèces recensées sur la ZIP, les enjeux pour la flore sont très faibles. Les sensibilités « habitats - flore » sont localisées au niveau des quelques haies et bosquets présents.

Les enjeux sur la ZIP et les abords du projet éolien pour les habitats naturels et la flore peuvent être considérés globalement comme très faibles (cf. carte des enjeux liés aux habitats, Figure 24).

Fiches détaillées des habitats principaux

<p>CULTURES</p> <p>CORINE Biotopes : 82.11 = Grandes cultures</p> <p>Code NATURA 2000 : Non concerné</p> <p>Alliance : <i>Veronica agrestis-Euphorbion peplus</i> (G. Sissingh ex H. Passarge 1964)</p>		
Description de l'habitat		
<p>Il s'agit de cultures intensives vouées aux cultures fourragères (Pois), céréalières (Blé, Orge et Maïs) ou oléagineuses (Colza), impliquant souvent une utilisation systématique de pesticides et de fertilisants chimiques ou organiques. Ces grandes cultures intensives croissent généralement sur des sols riches, amendés, sur n'importe quel type de substrat. L'ambiance y est plutôt mésophile et très héliophile.</p> <p>La quasi-totalité du périmètre étudié et de ses abords est occupée par de telles cultures intensives. Seuls quelques haies et bosquets viennent interrompre cette monotonie.</p> <p>Dans ces conditions draconiennes, seul un certain nombre d'espèces typiques de ces milieux cultivés arrivent à s'installer : il s'agit de plantes annuelles à croissance très rapide comme la Mercuriale annuelle (<i>Mercurialis annua</i>), la Pensée des champs (<i>Viola arvensis</i>) ou le Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i>).</p>		
Espèces caractéristiques observées		
<p><i>Alopecurus myosuroides</i> <i>Ammi majus</i> <i>Anisantha sterilis</i> <i>Cirsium arvense</i></p>	<p><i>Convolvulus arvensis</i> <i>Fallopia convolvulus</i> <i>Lysimachia arvensis</i> <i>Mercurialis annua</i></p>	<p><i>Papaver rhoeas</i> <i>Sinapis arvensis</i> <i>Sonchus arvensis</i> <i>Viola arvensis</i></p>
Valeur écologique		
<p>Souvent très pauvres en espèces, les cultures peuvent, lorsqu'elles sont réalisées de manière extensive ou plus simplement dans leurs bordures, accueillir des plantes messicoles patrimoniales. Aucune espèce messicole patrimoniale n'a été recensée sur le site. Compte tenu des pratiques culturales particulièrement intensives en place sur le secteur, il semble peu probable que des espèces de ce type soient présentes sur le périmètre d'étude. Cet habitat ne revêt donc que très peu d'enjeux botaniques intrinsèques.</p>		


<p>CHEMINS</p> <p>CORINE Biotopes : 87.2 = Zones rudérales</p> <p>Code NATURA 2000 : Non concerné par la Directive Habitats</p> <p>Alliance : <i>Polygono arenastri - Coronopodion squamati</i> (Br.-Bl. ex Sissingh 1969)</p>		
Description de l'habitat		
<p>Les chemins de terre accueillent une végétation anthropique marquée par des espèces héliophiles et eutrophiles. Ces milieux abritent une végétation banale mais d'une importante richesse spécifique. Ils sont dominés par des annuelles caractéristiques des zones rudérales piétinées comme la Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>) ou la Corne-de-cerf commune (<i>Lepidium squamatum</i>).</p>		
Espèces caractéristiques observées		
<p><i>Anisantha sterilis</i> <i>Bellis perennis</i> <i>Chenopodium album</i> <i>Convolvulus sepium</i></p>	<p><i>Fumaria officinalis</i> <i>Geranium pyrenaicum</i> <i>Lepidium squamatum</i> <i>Matricaria discoidea</i></p>	<p><i>Mercurialis annua</i> <i>Polygonum aviculare</i> <i>Senecio vulgaris</i> <i>Veronica persica</i></p>
Valeur écologique		
<p>Bien que constituée d'espèces banales, la végétation des chemins de terres possède une riche diversité spécifique. Dans le contexte du paysage d'openfield dominé par des grandes cultures avec un très faible intérêt botanique, ce milieu représente une grande partie de la flore du secteur avec 40 espèces.</p>		

Figure 22 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale



Figure 23 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale (avec détails des cultures en 2018)



Figure 24 - Carte des enjeux pour les habitats naturels et la flore



Tableau 16 - Espèces patrimoniales contactées sur la zone d'étude

4.2. Diagnostic de l'avifaune

4.2.1. Effectifs et statuts des espèces observées

89 espèces d'oiseaux ont été actuellement contactées sur la zone d'étude lors des suivis des migrations pré-nuptiale et post-nuptiale et de la période de reproduction. Parmi elles, 7 espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, et 67 sont protégées.

Note : du fait de la répartition des points de suivi des oiseaux, dans cette partie 4.2 concernant l'inventaire ornithologique, les expressions « zone d'étude » ou « site d'étude » feront référence à un secteur correspondant à l'aire d'étude rapprochée à laquelle est ajoutée la ZNIEFF de la Butte de Calmont ainsi que les secteurs visibles depuis le point de suivi des oiseaux migrateurs M4 au Nord (cf. carte méthodologique, Figure 17).

Tableau 15 - Liste des espèces contactées sur la zone d'étude avec le nombre d'observations cumulés

Accenteur mouchet 29	Fauvette des jardins 1	Perdrix grise 253
Alouette des champs 911	Fauvette grisette 27	Perdrix rouge 11
Autour des palombes 2	Geai des chênes 26	Pic épeiche 23
Bergeronnette grise 22	Gobemouche gris 5	Pic épeichette 2
Bergeronnette printanière 38	Goéland argenté 15	Pic vert 24
Bouvreuil pivoine 8	Goéland brun 70	Pie bavarde 45
Bruant des roseaux 2	Grimpereau des jardins 11	Pigeon colombin 6
Bruant jaune 80	Grive draine 6	Pigeon ramier 1197
Bruant proyer 105	Grive litorne 411	Pinson des arbres 456
Busard cendré 2	Grive mauvis 15	Pinson du Nord 8
Busard des roseaux 4	Grive musicienne 23	Pipit des arbres 6
Busard Saint-Martin 14	Grosbec casse-noyaux 3	Pipit farlouse 229
Buse variable 67	Héron cendré 5	Pluvier doré 3602
Caille des blés 1	Hibou moyen-duc 6	Pouillot véloce 34
Canard colvert 202	Hirondelle de fenêtre 11	Roitelet à triple bandeau 16
Chardonneret élégant 79	Hirondelle rustique 87	Roitelet huppé 2
Chevêche d'Athéna 11	Hypolaïs polyglotte 4	Rossignol philomèle 1
Choucas des tours 426	Linotte mélodieuse 275	Rougegorge familier 56
Chouette hulotte 16	Loriot d'Europe 2	Rougequeue noir 3
Corbeau freux 427	Martinet noir 2	Sittelle torchepot 25
Corneille noire 936	Merle noir 165	Tadorne de Belon 4
Coucou gris 3	Mésange à longue queue 2	Tarier pâtre 4
Courlis cendré 3	Mésange bleue 39	Tarin des aulnes 2
Epervier d'Europe 5	Mésange boréale 1	Tourterelle des bois 6
Etourneau sansonnet 4444	Mésange charbonnière 65	Tourterelle turque 137
Faisan de Colchide 174	Mésange nonnette 1	Traquet motteux 10
Faucon crécerelle 32	Milan royal 1	Troglodyte mignon 68
Faucon hobereau 2	Moineau domestique 212	Vanneau huppé 6357
Faucon pèlerin 1	Mouette rieuse 16	Verdier d'Europe 30
Fauvette à tête noire 76	Œdicnème criard 1	

En gras : espèces protégées au niveau national dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ;
En rouge : espèces inscrites à l'Annexe I de la directive « Oiseaux ».

Les chiffres correspondent au nombre d'observations d'individus cumulés pour chaque espèce. Certains individus ont pu être comptabilisés plus d'une fois. Au total 22247 individus ont été répertoriés lors des inventaires. Il s'agit d'une diversité spécifique élevée, à mettre en relation avec la **diversité des cortèges d'habitats** présents dans l'aire d'étude rapprochée (Forêts, Prairies naturelles, bocages, Villages, Zones humides...).

Parmi toutes ces espèces, **36 ont un statut défavorable** à différentes échelles, et sont donc considérées comme patrimoniales. Elles sont répertoriées dans le tableau suivant, ainsi que leurs différents statuts de conservation.

Famille	Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges					Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France
				France			Monde	Picardie		
				Nicheur	Hivernant	Migrateur				
Alaudidae	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd	LC		1,5	
Accipitridae	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		LC	NAd	NAd	LC	VU	1,5	Art. 3
Fringillidae	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		VU	NAd		LC		2	Art. 3
Emberizidae	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		EN		NAd	LC		2,5	Art. 3
Emberizidae	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3
Accipitridae	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO1	NT		NAd	LC	VU	3	Art. 3
Accipitridae	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO1	NT	NAd	NAd	LC	VU	1,5	Art. 3
Accipitridae	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC		2	Art. 3
Fringillidae	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3
Strigidae	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		LC			LC	VU	1	Art. 3
Scolopacidae	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		VU	LC	NAd	NT	CR	2	
Falconidae	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	LC		3	Art. 3
Falconidae	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC	EN	2,5	Art. 3
Sylviidae	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3
Muscicapidae	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3
Laridae	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		NT	NAd		LC		3	Art. 3
Laridae	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		LC	LC	NAd	LC	VU	2	Art. 3
Turdidae	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	LC		LC	EN	1	
Turdidae	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			LC	NAd	NT		0,5	
Hirundinidae	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3
Hirundinidae	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3
Fringillidae	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3
Apodidae	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		DD	LC		2	Art. 3
Paridae	Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>		VU			LC		2	Art. 3
Accipitridae	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO1	VU	VU	NAd	NT	CR	4	Art. 3
Laridae	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		NT	LC	NAd	LC		2,5	Art. 3
Burhinidae	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC	VU	2	Art. 3
Picidae	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		VU			LC		2	Art. 3
Motacillidae	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		VU	DD	NAd	NT		2	Art. 3
Charadriidae	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO1		LC		LC		1	
Sylviidae	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NT	NAd	NAd	LC		1,5	Art. 3
Turdidae	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	LC		1,5	Art. 3
Columbidae	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAd	VU		2,5	
Turdidae	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		NT		DD	LC	CR	1,5	Art. 3
Charadriidae	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		NT	LC	NAd	NT	VU	1,5	
Fringillidae	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3

Légende du tableau précédent

Statuts de protection

Statut de protection européen : **DO1** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale

Statut de protection nationale : **Art. 3** : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux nicheurs de France métropolitaine) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par Picardie Nature (disponible sur le site Internet)) : **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : Quasi menacée.

4.2.2. Statut patrimonial et biologique

L'une des classifications importantes des oiseaux est leur intérêt patrimonial où chaque espèce est dotée d'un statut de protection et de classification défini à trois échelons : européen, national et régional. Les espèces peuvent également être classées en fonction de leur statut biologique et/ou des dates auxquelles elles ont été observées. Les oiseaux observés sur la zone peuvent ainsi être classés en quatre grandes catégories en fonction de leur statut biologiques :

- les espèces nicheuses sédentaires,
- les espèces nicheuses migratrices,
- les espèces hivernantes,
- les espèces strictement migratrices lorsqu'elles sont uniquement de passage en période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale ou bien d'estivage (espèces présentes en été, mais non nicheuses).

La zone d'étude présente une richesse spécifique importante avec 87 espèces d'oiseaux identifiées avec certitude. Au total, le nombre cumulé d'oiseaux observé est de plus de 22247 individus.

La majorité des espèces observées sur le site est présente toute l'année puisqu'au moins 49 espèces sont sédentaires (présentes toute l'année sur le secteur ou ses alentours) ont été observées. Certaines de ces espèces comptent également des contingents migrateurs ou hivernants qui viennent renforcer, parfois très fortement, les effectifs locaux en période de transit migratoire et en hiver (Alouette des champs, Etourneau sansonnet, Corvidés, certains fringillidés comme le Pinson des arbres ou la Linotte mélodieuse, ...). A ces espèces sédentaires viennent s'ajouter les espèces nicheuses migratrices qui sont détectées essentiellement au printemps et en été, 17 ont été observées sur la zone d'étude. Ensuite viennent les espèces d'oiseaux observées en migration active, celle observée en vols migratoire sur la zone d'étude. 15 espèces ont été observées en migration active sur le site (Plusieurs de ces espèces ont aussi été contactées en période de reproduction). A ces dernières s'ajoutent les espèces en stationnements migratoires et/ou hivernantes, qui peuvent aussi venir gonfler les effectifs d'espèces déjà présente, comme l'Alouette des champs ou le Vanneau huppé. 36 espèces en stationnement et/ou hivernantes ont été observées.

Les enjeux ornithologiques relevés sont importants et concernent plusieurs dizaines d'espèces d'oiseaux (cf. tableau précédent) d'intérêt communautaire, présentent en période de nidification, en migration ou en hivernage.

Le tableau suivant présente le statut de conservation des différentes espèces observées ainsi que leur statut biologique sur la zone d'étude. Certaines espèces ont pu être intégrées à plusieurs catégories car les effectifs peuvent concerner plusieurs catégories (une espèce peut être à la fois observée à la fois se reproduisant sur le site et en migration active).

Tableau 17 - Hiérarchisation des espèces par statuts biologiques et de conservation

	Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (annexe I de la directive Oiseaux)	Oiseaux menacés et à surveiller en France (Nicheurs / Hivernants / Migrateurs) (UICN France & al, 2016)	Oiseaux d'intérêt régional (liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie ou de Champagne-Ardenne)	Oiseaux non menacé
Oiseaux sédentaires nicheurs (50 espèces)	Busard Saint-Martin	Alouette des champs Bruant jaune Chardonneret élégant Faucon crécerelle Linotte mélodieuse Mésange boréale Pic épeichette Tarier pâtre Verdier d'Europe	Chevêche d'Athéna	Accenteur mouchet Bergeronnette grise Bruant proyer Buse variable Canard colvert Choucas des tours Chouette hulotte Corbeau freux Corneille noire Epervier d'Europe Etourneau sansonnet Faisan de Colchide Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Héron cendré Hibou moyen-duc Merle noir Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange nonnette Moineau domestique Perdrix grise Perdrix rouge Pic épeiche Pic vert Pie bavarde Pigeon colombin Pigeon ramier Pinson des arbres Roitelet à triple bandeau Rougegorge familier Sittelle torchepot Tadorne de Belon Tourterelle turque Troglodyte mignon
Oiseaux migrants nicheurs (16 espèces)	Cedricnème criard	Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martinet noir Tourterelle des bois		Bergeronnette printanière Caille des blés Coucou gris Fauvette à tête noire Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Loriot d'Europe Pipit des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougequeue noir

	Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (annexe I de la directive Oiseaux)	Oiseaux menacés et à surveiller en France (Nicheurs / Hivernants / Migrateurs) (UICN France & al, 2016)	Oiseaux d'intérêt régional (liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie ou de Champagne-Ardenne)	Oiseaux non menacé
Oiseaux migrateurs en stationnement ou hivernants (36 espèces)	Busard cendré Busard des roseaux Faucon pèlerin Milan royal Pluvier doré			Alouette des champs Autour des palombes Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Bruant proyer Chardonneret élégant Corbeau freux Courlis cendré Etourneau sansonnet Fauvette des jardins Gobemouche gris Goéland argenté Goéland brun Grive draine Grive litorne Grive mauvis Héron cendré Linotte mélodieuse Mouette rieuse Pigeon ramier Pinson des arbres Pinson du Nord Pipit farlouse Pouillot véloce Roitelet huppé Rougequeue noir Tarin des aulnes Traquet motteux Vanneau huppé
Oiseaux en migration active (15 espèces)	Busard cendré Busard des roseaux			Alouette des champs Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Bruant proyer Chardonneret élégant Etourneau sansonnet Faucon crécerelle Faucon hobereau Hirondelle rustique Linotte mélodieuse Pinson des arbres Pinson du Nord Pipit farlouse

4.2.3. Cortèges d'oiseaux par milieux et affinités écologiques

Les différentes espèces d'oiseaux observées peuvent être regroupées en fonction de leurs affinités écologiques, c'est-à-dire selon leurs milieux préférentiels et nécessaires à leurs exigences écologiques (alimentation, reproduction, repos...), pouvant être variables en fonction de la saison, de la période de leur cycle.

Les oiseaux étant de bons bio-indicateurs de l'environnement dans lesquels ils vivent, cette analyse reflète la typologie, la fonctionnalité et la qualité des milieux présents sur le site d'étude et ses abords. La richesse avifaunistique du site est donc étroitement liée à la diversité des milieux présents sur la zone étudiée.

Sur le périmètre du projet éolien, le paysage est assez hétérogène et peut être classé en cinq grands types d'habitats utilisables par les espèces d'oiseaux :

- Cortège agro-pastoral « ouvert cultivé » : culture intensive, jachères.
- Cortège forestier : Forêts, bois et bosquets.
- Cortège urbain et péri urbain : Fermes isolées, villages proches, milieux rupestres.
- Cortège agro-pastoral « fermé » : Bocage, prairie pâturés, haies, vergers, parcs.
- Cortège des zones humides : Mares, étangs, prairies humides.

La liste des espèces rencontrées sur la zone d'étude a été séparée en trois grandes catégories : les oiseaux **nicheurs** (**sédentaires** ou **migrateurs** se reproduisant sur la zone ou ses alentours) et ceux **migrateurs non nicheurs (de passage, en stationnements, hivernants)**. La classification des oiseaux selon leur statut de protection et de conservation (code couleur) permet de localiser plus facilement les enjeux ornithologiques du site selon le type de milieux et la saison avec en rouge les espèces de l'Annexe I de la Directive "Oiseaux", en bleu les espèces menacées au statut de conservation défavorable de la liste rouge française et en vert celle présentant un intérêt patrimonial régional pour la Picardie.

Précisons que les espèces observées en tant que nicheuses sur le site, observées par la suite en migration ne sont pas comptabilisées deux fois dans le tableau. Celle si sont intégrés dans l'habitat fréquenté en période de reproduction et non pas en période de migration.

Les oiseaux ont ensuite été classés par milieux en fonction de leurs affinités écologiques (DUBRAC B. & al, 2007 ; MULLARNEY K. & al, 2000 ; TOMBAL J.-C., 1996). Il est à noter qu'une telle classification ne peut être parfaite étant donné le caractère ubiquiste de certaines espèces. En effet, certains oiseaux des milieux forestiers, notamment les petits passereaux chanteurs, ont un spectre écologique très large et peuvent être contactés dans divers types de formations boisées (forêts, bosquets, broussailles, haies, etc.). Chaque espèce n'a été classée que dans un seul milieu jugé le plus caractéristique pour la nidification. Pour les oiseaux non nicheurs, ceux-ci ont été classés dans leur milieu préférentiel de stationnement (repos, alimentation, rassemblement...).

Tableau 18 - Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques par milieu

	ENJEU Milieux péri-urbains (Milieu rupestre)	ENJEU Milieux forestiers (forêts, bois, bosquets)	ENJEU Milieux agricoles "fermés"	ENJEU Zones humides	ENJEU Milieux agricoles "ouverts"
Oiseaux sédentaires nicheurs (49 espèces)	Bergeronnette grise Choucas des tours	Mésange boréale Pic épeichette Verdier d'Europe Buse variable Chouette hulotte Epervier d'Europe Etourneau sansonnet Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Merle noir Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange nonnette Pic épeiche Pic vert Pigeon colombin Pigeon ramier Pinson des arbres Roitelet à triple bandeau Sittelle torchepot Troglodyte mignon	Bruant jaune Chardonneret élégant Faucon crécerelle Linotte mélodieuse Tarier pâtre Chevêche d'Athéna Accenteur mouchet Corbeau freux Corneille noire Hibou moyen-duc Moineau domestique Perdrix grise Pie bavarde Rougegorge familier Tourterelle turque	Canard colvert Héron cendré Tadorne de Belon	Busard Saint-Martin Alouette des champs Bruant proyer Faisan de Colchide Perdrix rouge
Oiseaux migrateurs nicheurs (16 espèces)	Hirondelle rustique Hirondelle de fenêtre Martinet noir Rougequeue noir	Loriot d'Europe Pipit des arbres	Tourterelle des bois Cocou gris Fauvette à tête noire Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Pouillot véloce Rossignol philomèle		Cedricnème criard Bergeronnette printanière Caille des blés
Oiseaux migrateurs non nicheurs (24 espèces)		Autour des palombes Bouvreuil pivoine Pinson du Nord Roitelet huppé Tarin des aulnes	Faucon pèlerin Milan royal Fauvette des jardins Gobemouche gris Grive draine Grive litorne Grive mauvis Pipit farlouse Faucon hobereau	Busard des roseaux Bruant des roseaux Courlis cendré Goéland argenté Goéland brun Mouette rieuse	Busard cendré Pluvier doré Traquet motteux Vanneau huppé
Nombre d'espèces	6	31	31	9	12

4.2.4. Les oiseaux nicheurs

4.2.4.1. Diversité et effectifs des espèces nicheuses

66 espèces d'oiseaux ont été contactées en tant que nicheuses en période de nidification sur la zone d'étude et ses abords.

La majorité des espèces observées sur le site est donc nicheuse ou nicheuse potentielle puisque 87 espèces d'oiseaux ont pour l'instant été observées. La majorité de ces espèces s'observe toute l'année, puisque 49 espèces sédentaires (statut présumé en raison de l'écologie de l'espèce ou du comportement observé sur le secteur) ont été observées, même si certaines de ces espèces comptent également des contingents migrateurs ou hivernants qui viennent renforcer, parfois très fortement, les effectifs locaux en période de transit migratoire et en hiver tel que l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, les Corvidés et certains Fringillidés comme le Pinson des arbres ou la Linotte mélodieuse.

A ces espèces sédentaires viennent s'ajouter 17 espèces migratrices nicheuses ou nicheuses potentielles. Ces espèces sont donc présentes sur la zone d'étude en période de reproduction mais ne le seront normalement pas en période hivernale (chez certaines espèces comme le Pouillot véloce ou le Rougequeue noir, quelques rares individus peuvent hiverner chez nous).

Plusieurs de ces espèces ne nichent pas sur la zone d'étude mais ont été observés de manière plus ou moins régulière, comme par exemple le Busard Saint-Martin ou le Héron cendré. Elles utilisent le site comme zone de chasse, de gagnage ou de transit et il est probable que ces espèces se reproduisent dans le secteur proche de la zone d'étude.

Ce tableau révèle que la diversité spécifique ainsi que les espèces patrimoniales sont surtout présentes dans les formations boisées et "bocagères" (haies, vergers, ...), en période de reproduction. Il s'agit des habitats présentant le plus d'enjeux en périodes de nidification pour l'avifaune. Pour les non nicheurs, la majeure partie de la diversité spécifique se rencontre dans les habitats humides, et les espèces patrimoniales sont surtout présentes dans ce dernier et dans les milieux agricoles ouverts.

Tableau 19 - Liste et effectifs des espèces nicheuses observées par passage

	15/01/18	12/02/18	02/03/18	16/03/18	28/03/18	29/03/18	10/04/18	18/04/18	03/05/18	15/05/18	30/05/18	13/06/18	09/07/18	22/08/18	06/09/18	18/09/18	02/10/18	17/10/18	06/11/18	16/11/18	22/11/18	27/11/18	10/12/18	04/01/19	04/02/19	Total général	
	Hiver 1	Hiver 2	Mig pré 1	Mig pré 2	Ois Noc 1	Mig pré 3	Mig pré 4	Repro 1	Mig pré 5	Repro 2 + Pat 1	Noc 2	Repro 3 + Pat 2	Repro 4	Mig post 1	Mig post 2	Mig post 3	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 7	Mig post 8	Hiver 3	Hiver 4	Hiver 5	Hiver 6		
Oiseaux migrateurs nicheurs							3	47	18	66		65	54	8	1	4											266
Bergeronnette printanière									5	5		9															19
Caille des blés													1														1
Coucou gris									1	1		1															3
Fauvette à tête noire							2	23	3	20		18	10														76
Fauvette grisette								1	2	10		12	2														27
Hirondelle de fenêtre													10		1												11
Hirondelle rustique							1	1	2	18		11	27	8		4											72
Hypolaïs polyglotte									1	1		2															4
Loriot d'Europe									1	1																	2
Martinet noir												2															2
Oedicnème criard												1															1
Pipit des arbres								3		2		1															6
Pouillot véloce								17	3	5		5	3														33
Rossignol philomèle										1																	1
Rougequeue noir								2																			2
Tourterelle des bois										2		3	1														6
Oiseaux sédentaires nicheur	485	577	301	445	8	98	113	487	72	428	8	776	374	404	103	70	236	84	696	22	53	174	220	131	96	6461	
Accenteur mouchet				6			1	4		5		5	2					2			1	1	1	1			29
Alouette des champs	29	20	14	31		12	20	37	22	47		33	28			2	16	17	40	2	3	7	21	8	3		412
Bergeronnette grise				2					1	1		2		6	1		2					1					16
Bruant jaune	10	3	10	9		2	4	7		2		2	9		1		1					15		3		2	80
Bruant proyer				4		4	4	16	5	14		14	1				3	2	2				3				72
Busard Saint-Martin			1				1			2		3		3		1	1		1			1					14
Buse variable	5	6	6	6		2		3	2	2		2	2	5	5	2	2	5	4			2	3	2	1		67
Canard colvert	13	79		45				30				14	20									1					202
Chardonneret élégant			2					1				5		2							2		1				13
Chevêche d'Athéna					2	2			2		4				1												11
Choucas des tours	40	43	12	35			36	9	2	26		8	150	4		5	4	5			1		7	28		11	426
Chouette hulotte			1		5					2	2	2		3	1												16
Corbeau freux	100	12	2	1		1	3	30		17		79	10	26	20		17		50	2							370
Corneille noire	199	88	72	63		24	11	48	3	37		23	20	85		9	43	11	26	5	14	30	59	27	39		936
Epervier d'Europe			1				1							1					1				1				5
Etourneau sansonnet	1	22	18	4				18		28		200	1	107	57	24	50	7	550				3	3			1093
Faisan de Colchide	3	9	22	20		16	3	22	4	21		26	1	1		1		2		1	3	10	7	2			174
Faucon crécerelle	1	7	1	2				2	1				1	2	3	1	3	1	1				2	2			30
Geai des chênes	2	2					1	11					1					1				2	4	1	1		26
Grimpereau des jardins		3						2		1		2	1											2			11
Grive musicienne		1		1		1	3	4		2		5	3	1									2				23

	15/01/18	12/02/18	02/03/18	16/03/18	28/03/18	29/03/18	10/04/18	18/04/18	03/05/18	15/05/18	30/05/18	13/06/18	09/07/18	22/08/18	06/09/18	18/09/18	02/10/18	17/10/18	06/11/18	16/11/18	22/11/18	27/11/18	10/12/18	04/01/19	04/02/19	Total général	
	Hiver 1	Hiver 2	Mig pré 1	Mig pré 2	Ois Noc 1	Mig pré 3	Mig pré 4	Repro 1	Mig pré 5	Repro 2 + Pat 1	Noc 2	Repro 3 + Pat 2	Repro 4	Mig post 1	Mig post 2	Mig post 3	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 7	Mig post 8	Hiver 3	Hiver 4	Hiver 5	Hiver 6		
Grosbec casse-noyaux													3														3
Héron cendré														1						1		1	1				4
Hibou moyen-duc					1					2	2				1												6
Linotte mélodieuse	19	7		26			6	18	7	34		12	1		1			1				3	1	6			142
Merle noir	6	7	9	9			1	29	1	28		39	12	2							1	6	8	5	2		165
Mésange à longue queue				1				1																			2
Mésange bleue		3						9		2			1					1				7	7	6	3		39
Mésange boréale												1															1
Mésange charbonnière	2	17	5	5			1	9		7		5	1					1				2	6	3	1		65
Mésange nonnette				1																							1
Moineau domestique		30	34	55			1	35	3	11		13	17									1	2	10			212
Perdrix grise	15	37	26	16		4	3	12	5	17		11	4	29		12	33		8	3	5	13					253
Perdrix rouge										1											2		3	5			11
Pic épeiche		4	1	1				4		2			1	1				1				1	2	4	1		23
Pic épeichette		1						1																			2
Pic vert		3		4		2	1	1	3	1			1	1		1		1				1	2		2		24
Pie bavarde		2	3	2		6		1	3	3		6	4					2		1	2	3	5	2			45
Pigeon colombin	2							2																2			6
Pigeon ramier	8	20	10	28		18	7	53	2	63		212	32	109	11	10	52	22	2	1	1	1	9	12	19		702
Pinson des arbres	22	56	43	41		3		32	4	27		27	22	2		2	8	2	7	2	3	41	23	19	3		389
Roitelet à triple bandeau								2		1												13					16
Rougegorge familier	1	4		3			1	7		5		11	6	1						1	2	7	4	2	1		56
Sittelle torchepot		2						5		1		1	3									7	1	2	3		25
Tadorne de Belon		2											2														4
Tarier pâtre	2						2																				4
Tourterelle turque	2	86	7	12		1	1	7	2	5		1	7	1	1		1						1	2			137
Troglodyte mignon	3	1	1	6			1	15		9		12	7									5	4	3	1		68
Verdier d'Europe				6						2				11					4				7				30
Total général	1624	1176	535	515	8	152	218	534	99	497	8	841	430	469	157	95	361	556	12518	43	120	314	448	402	127	22247	

4.2.4.2. Espèces remarquables observées

Plusieurs espèces patrimoniales nicheuses ou potentiellement nicheuses ont été observées sur la zone d'étude.

Il s'agit de 16 espèces qui ont un statut de conservation défavorables en périodes de nidification. 2 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.

- Au sein de la ZIP, la seule espèce nicheuse patrimoniale certaine est l'Alouette des champs, espèce inscrite comme quasi menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France
- Les espèces patrimoniales nicheuses certaines (11/16) à proximité du site mais pas au sein de la ZIP sont : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique, le Tarier pâtre et la Chevêche d'Athéna.
- Les espèces probablement nicheuses dans le secteur incluant la ZIP sont : Le Busard Saint Martin, la Mésange boréale, le Martinet noir et l'Œdicnème criard. Le Busard Saint Martin et l'Œdicnème criard furent observés dans l'aire d'étude intermédiaire mais en dehors de la ZIP.

Tableau 20 - Espèces patrimoniales nicheuses

Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges					Note de vulnérabilité à l'éolien (note sur 4,5)	Protection France
			France			Monde	Picardie		
			Nicheur	Hivernant	Migrateur				
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd	LC		1,5	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO1	LC	NAC	NAd	LC		2	Art. 3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		LC			LC	VU	1	Art. 3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	LC		3	Art. 3
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAC	LC		2	Art. 3
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		DD	LC		2	Art. 3
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>		VU			LC		2	Art. 3
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC	VU	2	Art. 3
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		VU			LC		2	Art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	LC		1,5	Art. 3
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAC	VU		2,5	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3

Statuts de protection

Statut de protection européen : **DO1** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

Statut de protection nationale : **Art. 3** : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux nicheurs de France métropolitaine) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par Picardie Nature disponible sur leur site Internet) : **VU** : vulnérable.

a) Espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux

Busard Saint-Martin, *Circus cyaneus*
(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Statuts				
			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur	
Accipitridae	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO1	LC	NAC	NAd	Art. 3

14 observations ont été faites sur le site durant l'étude, pour au minimum 4 individus (deux mâles et deux femelles). Ces individus ne sont pas nicheurs certains : la reproduction de l'espèce est probable dans l'aire d'étude rapprochée, mais pas au sein de la ZIP.

Le Busard Saint-Martin se reproduit en Europe et en Asie entre 40° et 70° de latitude nord, au-delà du cercle polaire. En Europe, la limite méridionale englobe la péninsule Ibérique, l'Italie et les Balkans. Les populations nordiques sont migratrices, tandis que celles d'Europe de l'Ouest sont partiellement sédentaires. En France, le Busard Saint-Martin niche sur une grande partie du territoire, les populations régionales les plus importantes se situant en Limousin, en Poitou-Charentes, en Aquitaine, en Midi-Pyrénées, en Champagne-Ardenne, en Rhône-Alpes et en Auvergne. En période hivernale, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, fréquentant surtout les régions de plaines.



Le Busard Saint-Martin fréquente tous les milieux ouverts à végétation peu élevée qu'il inspecte sans cesse à la recherche de proies en volant à un ou deux mètres de hauteur. Les champs, les prairies et les friches basses constituent ses terrains de chasse de prédilection, suivis des landes, des coupes forestières et des marais ouverts à prairies humides ou à cariçaies. Les roselières et les massifs boisés sont généralement évités sauf quand des coupes à blanc offrent des milieux ouverts. Actuellement en France, le Busard Saint-Martin se reproduit probablement en majorité dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver).

Les parades débutent généralement dans la seconde quinzaine de mars, dès le 1er dans certaines régions et durent jusqu'à la fin avril, parfois en mai. En août et septembre, les sites de reproduction sont désertés par un grand nombre d'adultes qui gagnent leurs zones d'hivernage situées dans le sud de la France ou dans le nord de l'Espagne. Les sédentaires restent sur place ou se dispersent à proximité de leurs sites de nidification. Les juvéniles également se dispersent vers le sud, dont certains atteignent l'Andalousie. En hiver, la France est fréquentée par des oiseaux venant du Nord et du Centre de l'Europe qui, selon les années, accueilleraient jusqu'à 35% (Russie exclue) de la population hivernante européenne. Dès février, un grand nombre d'oiseaux remontent vers leurs sites de reproduction. Les busards hivernants ou migrateurs se déplacent isolément le jour et se regroupent le soir, formant des dortoirs collectifs, généralement dans des landes, des friches ou des zones humides.

Au niveau national, l'espèce n'est pas considérée comme menacée.

L'effectif nicheur en France, évalué à la suite de suivis de terrains réalisés lors de l'enquête « rapaces diurnes » est maintenant estimé à 7 800-11 200 couples. Il a donc été revu considérablement à la hausse, essentiellement en raison d'une bonne couverture du territoire. Il en résulte que la part de l'effectif européen qui se reproduit en France représenterait 35 à 36% de la population européenne. Le Busard Saint-Martin a donc connu une expansion géographique et numérique sur l'ensemble du territoire, notamment dans les zones de grandes cultures comme la Beauce, le Poitou-Charentes, la Champagne ou la Normandie. Si des augmentations sont constatées dans ces régions, ailleurs, des régressions récentes sont perceptibles, notamment dans des landes et des jeunes plantations forestières de l'Orne, de la Sarthe, de la Vienne, voire peut-être dans d'autres départements. En hiver, la France accueilleraient entre 6 000 et 10 000 individus selon les années.

Œdicnème criard, *Burhinus oediconemus*
 (Source principale : Cahiers d'habitats)

Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges				Monde	Picardie	Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France
			France							
			Nicheur	Hivernant	Migrateur					
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC	VU	2	Art. 3	

Un seul contact de l'espèce a été fait lors de l'étude, le 13 juin 2018. Un mâle chanteur était posé dans une friche agricole au sud de la ZIP (environ une centaine de mètres à l'extérieur de la ZIP). Il est peu probable qu'il y ait eu reproduction au vu du peu de contacts sur le site, cependant la présence d'un mâle chanteur montre que le territoire de l'aire d'étude rapprochée (et la ZIP) peut être utilisé certaines années pour la reproduction, l'espèce étant très dépendante de la rotation culturale.

L'Œdicnème criard, *Burhinus oediconemus*, est un oiseau nocturne majoritairement insectivore, de la famille des limicoles.

Considérées comme vulnérables en Europe, ces populations sont affectées par un déclin important. Éteint aux Pays-Bas, en Allemagne, en Pologne et en République tchèque, il s'est considérablement raréfié en Angleterre, où il est passé d'au moins un millier de couples dans les années trente à environ 200 aujourd'hui. Il décline aussi dans ses bastions : Russie, Turquie, Espagne et Italie.

En France, la dernière enquête nationale montre un recul marqué dans la moitié nord du pays : Pas-de-Calais, Picardie, Normandie, Île-de-France, et dans une moindre mesure en Champagne. Il se maintient beaucoup mieux en Centre Ouest, mais est probablement en diminution sensible en région méditerranéenne.

L'Œdicnème recherche un habitat sec, chaud, présentant des zones de végétation rase et clairsemée, d'aspect steppique, et une grande tranquillité, particulièrement pendant la nidification. En France, l'Œdicnème est avant tout présent en milieu cultivé (70% des effectifs estimés), dont une proportion non négligeable en bocage, en cultures ou dans des prairies ou pâtures rases.

Une fois cantonné, le comportement de l'espèce paraît ne présenter que de faibles risques en ce qui concerne les collisions avec les éoliennes : les vols s'effectuent sur une faible distance et l'oiseau passe le majeur parti du temps au sol. Cette espèce a un comportement farouche et les travaux de construction d'un parc éolien lui feront très certainement désertier la zone pour quelques temps, notamment en période de construction (programme éolien et biodiversité).

Son statut de conservation en Picardie est Vulnérable en tant que nicheur. Il est inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux.

b) Espèces inscrites sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs

(Hors espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, citées ci-dessus)

Espèces « Vulnérables »

Les espèces vulnérables se répartissent dans 2 catégories d'habitat : les espèces des milieux bocagers et des friches arbustives : Bruant jaune, Chardonneret élégant et Linotte mélodieuse. Il s'agit d'espèces en déclin en France notamment en raison de la destruction de leurs habitats. Le Pic épeichette, la Mésange boréale, le Verdier d'Europe et la Tourterelle des bois fréquentent majoritairement les zones boisées (voire arbustives) de la zone d'étude, et s'y reproduisent. Toutes sont présente dans l'aire d'étude rapprochée, sauf la mésange boréale.

Espèces « Quasi menacées »

Une seule espèce « quasi menacée » se reproduit au sein de la ZIP : l'Alouette des champs. Elle fréquente les zones (agricoles) ouvertes.

Plusieurs autres espèces quasi menacées fréquentent les habitats de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée mais ne s'y reproduisent pas.

- Le Faucon crécerelle qui niche dans l'aire d'étude rapprochée et dont la ZIP fait partie du territoire de chasse.

- Le Martinet noir, l'Hirondelle rustique et l'hirondelle de Fenêtre nichent dans les différents bâtiments ou villages aux abords du périmètre du projet (aire d'étude rapprochée) et chasse au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

Toutes ont été observées dans la zone d'étude rapprochée.

c) Autres espèces remarquables

La Chevêche d'Athéna, petit rapace nocturne classé vulnérable en Picardie, est présente à proximité de la ZIP et s'y reproduit. Deux couples sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.

4.2.4.3. Conclusion sur l'avifaune en période de reproduction

L'intérêt de la ZIP pour l'avifaune nicheuse est relativement faible, une seule espèce patrimoniale, l'Alouette des champs, s'y reproduit de manière certaine. La ZIP est cependant fréquentée par d'autres espèces patrimoniales dont le territoire englobe ce périmètre. Ce constat est notamment dû à la faible surface de la ZIP et aux habitats très homogènes et peu propices à l'avifaune qui y sont présents.

L'enjeu en ce qui concerne la ZIP elle-même est donc faible en période de reproduction. Cependant dans les aires d'études immédiate et rapprochée les habitats forestiers, bocagers et humides comportent un enjeu modéré à fort.

Malgré cela l'aire d'étude rapprochée et la ZNIEFF de type 1 se révèlent intéressantes en termes de fonctionnalité pour l'avifaune, avec des habitats bocagers et boisés encore bien présents qui permettent la présence de plusieurs espèces patrimoniales. L'intérêt de l'aire d'étude rapprochée pour l'avifaune est donc plus fort que celui de la ZIP elle-même, d'autant plus qu'elle présente une richesse spécifique importante comparativement à la ZIP et à l'aire d'étude immédiate.



Figure 25 - Carte des oiseaux nicheurs patrimoniaux

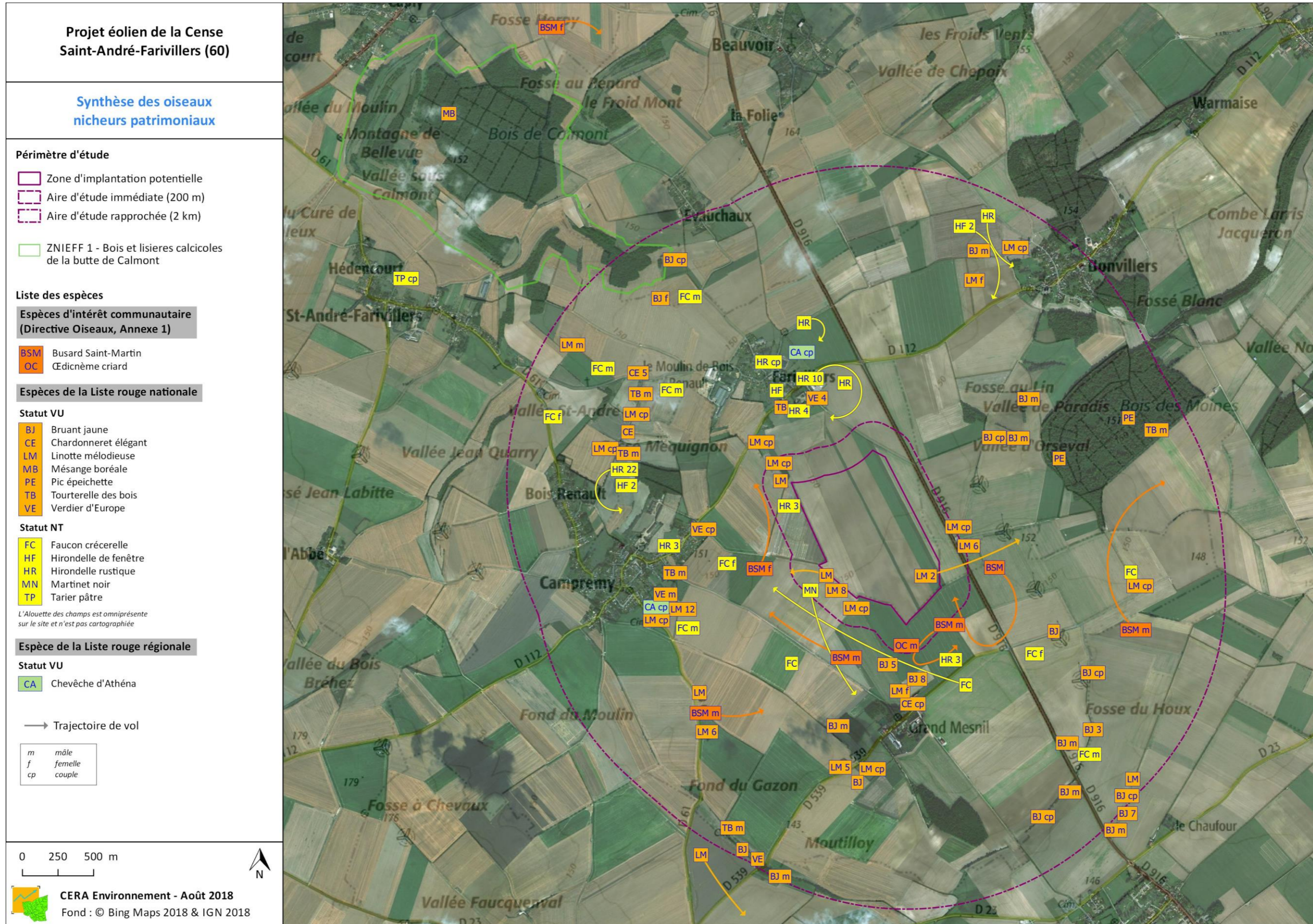


Figure 26 - Carte des enjeux avifaune en période de reproduction



4.2.5. Les oiseaux migrateurs de passages

4.2.5.1. Diversité et effectifs des espèces migratrices

15 espèces ont été observées en migration active et 35 en stationnement (stationnements recouvrant à la fois des haltes (individus posés) et des déplacements locaux de groupes manifestement en stationnements migratoires) sur l'aire d'étude rapprochée ainsi que le secteur de M4, pour un total de 37 espèces (certaines ont été observées à la fois en migration et en stationnement). Rappelons qu'en période de migration la zone étudiée comprend la ZIP, l'Aire d'étude rapprochée ainsi que le secteur proche du point de migration M4, placé à 4 km au Nord de la ZIP.

Certaines espèces de grandes tailles (rapaces par exemple) ont pu être observées en vol en dehors de la zone d'étude immédiate, suivant un axe similaire aux espèces et individus traversant le site. Ces vols ont été intégrés à l'analyse et au calcul du flux migratoire et au décompte des stationnements, car ils concernent tout de même le secteur dans lequel s'insère le projet éolien et que ces vols (migratoires ou locaux) peuvent se décaler en fonction de divers facteurs (conditions météorologiques, visibilité...).

Une partie des espèces observées concernent des taxons qui sont par ailleurs probablement nicheurs sur la zone d'étude ou à proximité directe, les effectifs sédentaires étant grossis en période migratoire par des contingents d'Europe du Nord ou du Nord-Est qui traversent la région, à l'automne comme au printemps, lors de leurs deux phases de migration. Certains individus ne font que passer (observation d'individus en migration active), d'autres ont fait halte sur le site d'étude (stationnements migratoires) :

Alouette des champs (Migration active et Stationnement)	Goéland brun (Stationnement)
Autour des palombes (Stationnement)	Grive draine (Stationnement)
Bergeronnette grise (Migration active et Stationnement)	Grive litorne (Stationnement)
Bergeronnette printanière (Migration active et Stationnement)	Grive mauvis (Stationnement)
Bouvreuil pivoine (Stationnement)	Héron cendré (Stationnement)
Bruant des roseaux (Stationnement)	Hirondelle rustique (Migration active)
Bruant proyer (Migration active et Stationnement)	Linotte mélodieuse (Migration active et Stationnement)
Busard cendré (Migration active et Stationnement)	Milan royal (Stationnement)
Busard des roseaux (Migration active et Stationnement)	Mouette rieuse (Stationnement)
Chardonneret élégant (Migration active et Stationnement)	Pigeon ramier (Stationnement)
Corbeau freux (Stationnement)	Pinson des arbres (Migration active et Stationnement)
Courlis cendré (Stationnement)	Pinson du Nord (Migration active et Stationnement)
Etourneau sansonnet (Migration active et Stationnement)	Pipit farlouse (Migration active et Stationnement)
Faucon crécerelle (Migration active et Stationnement)	Pluvier doré (Stationnement)
Faucon hobereau (Migration active)	Pouillot véloce (Stationnement)
Faucon pèlerin (Stationnement)	Rougequeue noir (Stationnement)
Fauvette des jardins (Stationnement)	Traquet motteux (Stationnement)
Gobemouche gris (Stationnement)	Vanneau huppé (Stationnement)
Goéland argenté (Stationnement)	

Ont été considérés comme en migration active tous les individus montrant manifestement un comportement de vol direct. Ont été considérés en stationnement migratoire, pour les espèces comptant par ailleurs des effectifs sédentaires, tous les rassemblements supérieurs à 10 individus (en deçà les individus isolés ou en petits groupes peuvent aussi bien être des regroupements de sédentaires locaux que des stationnements de migrants isolés). Certains des migrants en stationnement peuvent par la suite hiverner sur le site.

Tableau 21 - Liste des espèces contactées sur la zone d'étude avec le nombre d'observations cumulées

	15/01/18	12/02/18	02/03/18	16/03/18	28/03/18	29/03/18	10/04/18	18/04/18	03/05/18	15/05/18	30/05/18	13/06/18	09/07/18	22/08/18	06/09/18	18/09/18	02/10/18	17/10/18	06/11/18	16/11/18	22/11/18	27/11/18	10/12/18	04/01/19	04/02/19	Total général	
	Hiver 1	Hiver 2	Mig pré 1	Mig pré 2	Ois Noc 1	Mig pré 3	Mig pré 4	Repro 1	Mig pré 5	Repro 2 + Pat 1	Noc 2	Repro 3 + Pat 2	Repro 4	Mig post 1	Mig post 2	Mig post 3	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 7	Mig post 8	Hiver 3	Hiver 4	Hiver 5	Hiver 6		
Oiseaux migrateurs en stationnement et / ou hivernants	1139	599	234	69		51	80		3	3			2	54	36	17	125	312	11815	20	63	140	228	271	31	15292	
Alouette des champs	44	56	50												30			10	156				40	35	11	432	
Autour des palombes		1													1												2
Bergeronnette grise						1													1								2
Bergeronnette printanière							2							12													14
Bouvreuil pivoine		1																				1		4	2		8
Bruant des roseaux							2																				2
Bruant proyer		30																									30
Busard cendré															1												1
Busard des roseaux															1	1											2
Chardonneret élégant																					10	30	12	11			63
Corbeau freux																			57								57
Courlis cendré																			3								3
Etourneau sansonnet	80	100	30	32													80	80	2725			50	30	100			3307
Faucon pèlerin																			1								1
Fauvette des jardins														1													1
Gobemouche gris														5													5
Goéland argenté	15																										15
Goéland brun	2					19				3				23	1	8	1	7	6								70
Grive draine	3																					1	2				6
Grive litorne		233	20																			22	8	110	18		411
Grive mauvis																				1		11	3				15
Héron cendré																1											1
Linotte mélodieuse		10				17	12												50			7	15				111
Milan royal																		1									1
Mouette rieuse																			16								16
Pigeon ramier			113	35		14	60											29	120		30		94				495
Pinson des arbres		22																		18	7	10					57
Pinson du Nord				2																	4						6
Pipit farlouse		12	18				4									2	5	34	64	1	4	4	24	11			183
Pluvier doré	995	120															39		2440		8						3602
Pouillot véloce																1											1
Roitelet huppé																						2					2
Rougequeue noir														1													1
Tarin des aulnes																						2					2
Traquet motteux									3					1	2	4											10
Vanneau huppé		14	3										2	11	2	4		151	6176								6357
Oiseaux migrateurs en vol				1		3	22		6					3	17	4		160	7	1	4					228	

	15/01/18	12/02/18	02/03/18	16/03/18	28/03/18	29/03/18	10/04/18	18/04/18	03/05/18	15/05/18	30/05/18	13/06/18	09/07/18	22/08/18	06/09/18	18/09/18	02/10/18	17/10/18	06/11/18	16/11/18	22/11/18	27/11/18	10/12/18	04/01/19	04/02/19	Total général
	Hiver 1	Hiver 2	Mig pré 1	Mig pré 2	Ois Noc 1	Mig pré 3	Mig pré 4	Repro 1	Mig pré 5	Repro 2 + Pat 1	Noc 2	Repro 3 + Pat 2	Repro 4	Mig post 1	Mig post 2	Mig post 3	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 7	Mig post 8	Hiver 3	Hiver 4	Hiver 5	Hiver 6	
Alouette des champs																		67								67
Bergeronnette grise				1														2	1							4
Bergeronnette printanière														3	2											5
Bruant proyer																		3								3
Busard cendré									1																	1
Busard des roseaux															1	1										2
Chardonneret élégant																				1	2					3
Etourneau sansonnet							2											42								44
Faucon crécerelle																2										2
Faucon hobereau															2											2
Hirondelle rustique									3						12											15
Linotte mélodieuse						2	2									1		17								22
Pinson des arbres																		8			2					10
Pinson du Nord																		2								2
Pipit farlouse						1	18		2									19	6							46
Total général	1624	1176	535	515	8	152	218	534	99	497	8	841	430	469	157	95	361	556	12518	43	120	314	448	402	127	22247

4.2.5.2. Flux, axes et hauteurs de migration

Le flux horaire d'oiseaux en migration active se calcule en prenant le total du nombre d'oiseaux passés en migration sur un site donné divisé par le nombre d'heure de suivi (ici, un jour représente 4 points d'1,5 heure soit 6h de suivi sur le site). En utilisant les directions des vols, on peut aussi calculer des flux par direction, de même que des flux par point, en utilisant un temps horaire.

L'Alouette des champs est l'espèce la plus observée en migration, et représente 29,39 % du flux total, viennent ensuite le Pipit farlouse (20,18 %) et l'Etourneau sansonnet (19,3 %).

15 espèces ont été observées en migration active pour 228 individus au total, dont la répartition est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 22 - Effectifs totaux et pourcentages du flux total des espèces observées en migration active

Oiseaux migrateurs en vols	Effectifs	Pourcentages
Alouette des champs	67,00	29,39
Bergeronnette grise	4,00	1,75
Bergeronnette printanière	5,00	2,19
Bruant proyer	3,00	1,32
Busard cendré	1,00	0,44
Busard des roseaux	2,00	0,88
Chardonneret élégant	3,00	1,32
Etourneau sansonnet	44,00	19,30
Faucon crécerelle	2,00	0,88
Faucon hobereau	2,00	0,88
Hirondelle rustique	15,00	6,58
Linotte mélodieuse	22,00	9,65
Pinson des arbres	10,00	4,39
Pinson du Nord	2,00	0,88
Pipit farlouse	46,00	20,18
Total	228	100

Les flux migratoires (nombres d'oiseaux observés en migration active par heure) lors des suivis de la migration prénuptiale furent très faibles. En effet le flux maximal observé était de 3,6 oiseaux par heure, et 4 des 5 suivis ont connu un flux inférieur ou égale à 1 oiseau par heure.

Ce constat fut relativement similaire lors des suivis de la migration postnuptiale, même si les effectifs furent supérieurs, avec un flux moyen de 4 oiseaux par heure, et un maximum à 26,7 oiseaux par heure le 17 octobre 2018.

Figure 27 - Flux horaire (nombre d'oiseaux par heure) par passage en migration prénuptiale

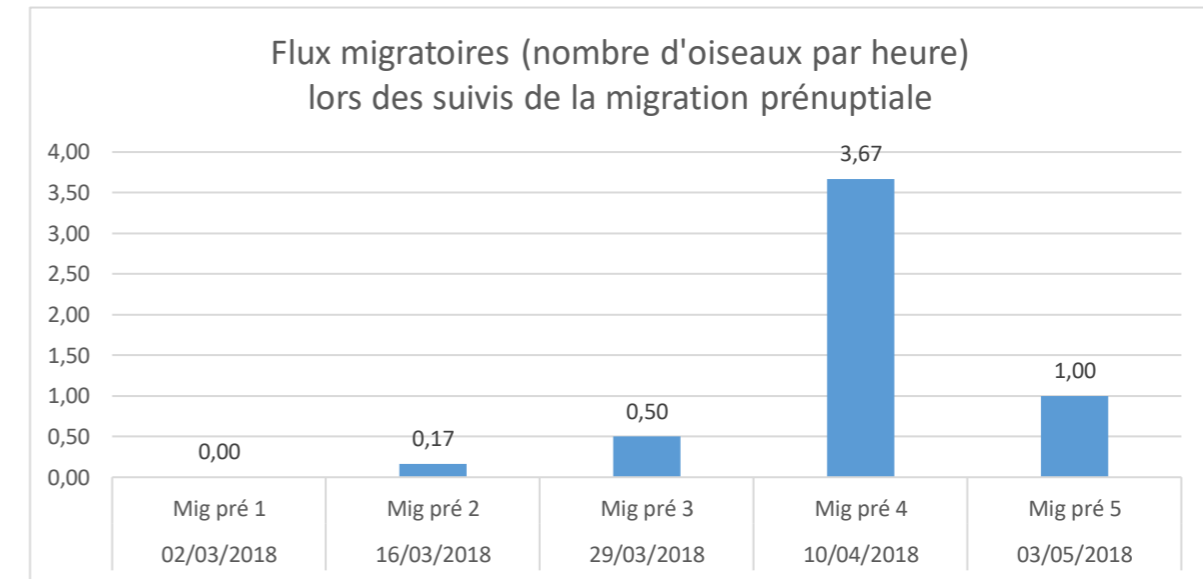
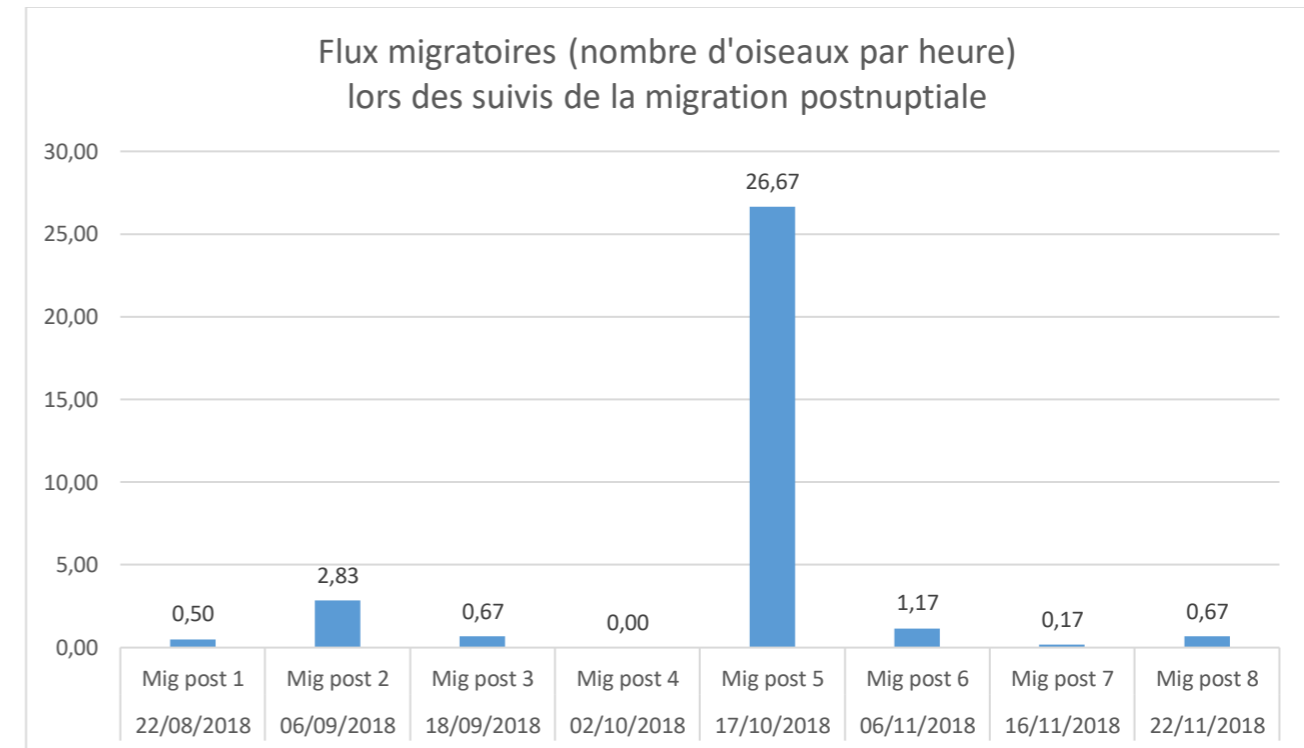
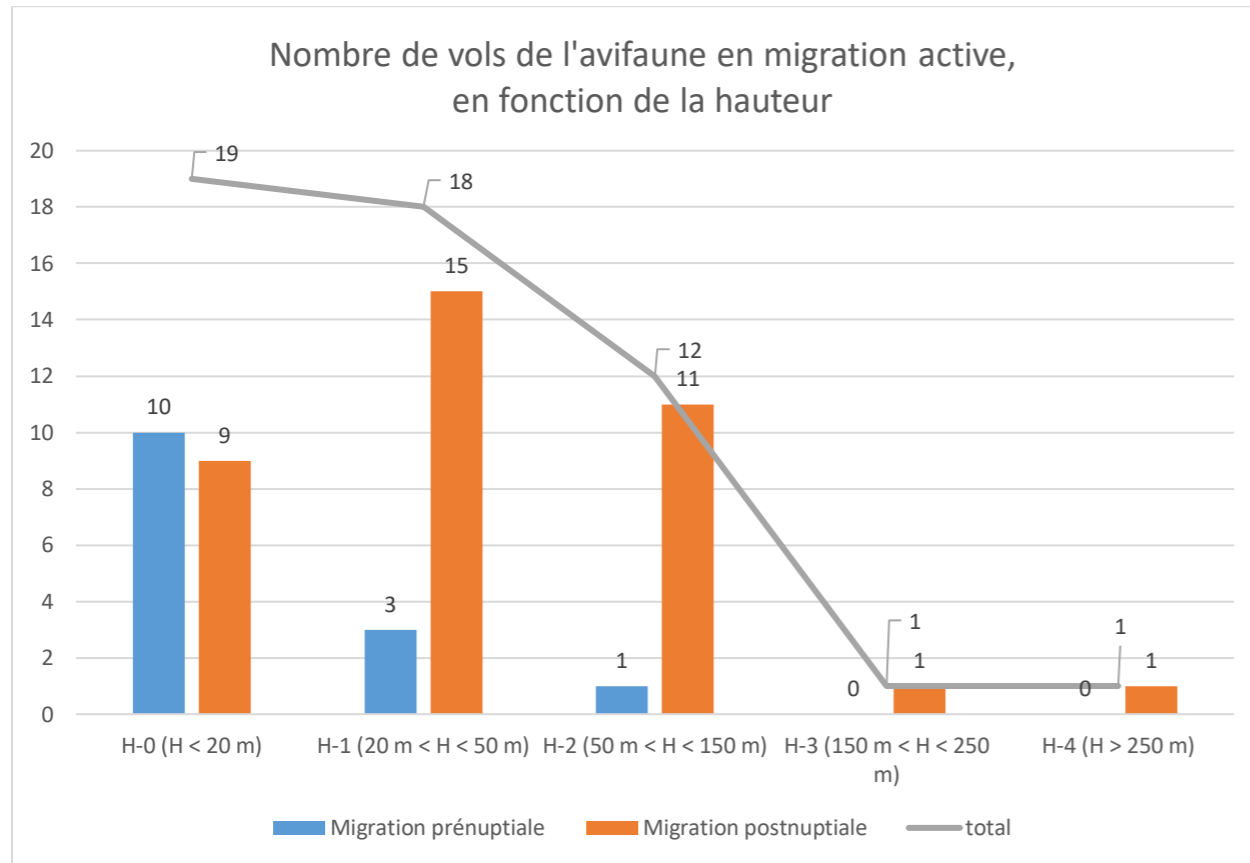


Figure 28 - Flux horaire (nombre d'oiseaux par heure) par passage en migration postnuptiale



La répartition des hauteurs de vol constatées a été très variable, mais 97 % des migrateurs observés l'ont été à des hauteurs inférieures à 50 mètres d'altitude (90 % à des hauteurs inférieures à 20 mètres). Au total 41 vols de migrateurs auront été observés sur le site, cependant certains sont observés dans plusieurs couches altitudinales, soit 51 données d'altitudes différentes utilisées au total.

Figure 29 - Répartition des hauteurs de vols en migration prénuptiale



4.2.5.3. Espèces remarquables observées

15 espèces d'oiseaux ont été observées en migration active et 35 en stationnement (pour un total de 37 espèces, certaines étant observées à la fois en migration active et en stationnement) sur la zone d'étude en période de migration.

Parmi elles, 4 sont des espèces patrimoniales, toutes inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux.

Une cartographie de tous les migrateurs actifs observés sur le site est disponible sur les Figure 30 - Oiseaux migrateurs lors des suivis de la migration prénuptiale et Figure 31 - Oiseaux migrateurs lors des suivis de la migration postnuptiale.

Tableau 23 - Liste et statuts des espèces d'oiseaux patrimoniales en période de migration

Famille	Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Listes rouges			Monde	Picardie	Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France
				Nicheur	Hivernant	Migrateur				
Accipitridae	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO1	NT		NAd	LC	VU	3	Art. 3
Accipitridae	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO1	NT	NAd	NAd	LC	VU	1,5	Art. 3
Falconidae	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC	EN	2,5	Art. 3
Accipitridae	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO1	VU	VU	NAd	NT	CR	4	Art. 3
Charadriidae	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO1		LC		LC		1	

Légende :

DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux"

Status de conservation : Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (2016) = **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé) ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Protection nationale : Art 3 : espèce dont les individus et les habitats sont protégés à l'échelle nationale

Le Pluvier doré, dont la présence concerne majoritairement des individus hivernants sur le site, sera décrit dans la partie « Les oiseaux migrateurs hivernant ».

Busard cendré, *Circus pygargus*
(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe 1	NT		NAd	LC	VU

Un individu a été observé en migration active en période prénuptiale, le 03 mai 2018. Un deuxième, en période postnuptiale, a été vu en stationnement. Dans les deux cas les hauteurs de vols ont été inférieures à 20 mètres (comportement très courant chez cette espèce). Il s'agit d'un enjeu modéré pour le site.

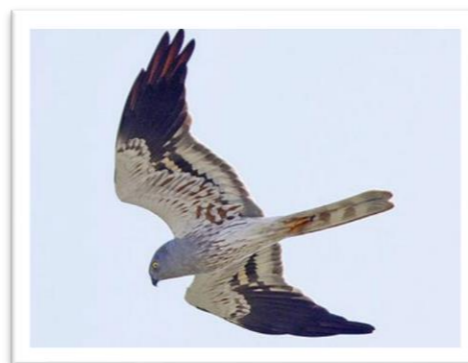
Généralités :

Rapace de plaines et de collines, le milieu de vie du Busard cendré est constitué d'une grande variété de milieux ouverts. Les marais arrière littoraux à prairies humides de fauche ou pâturées, les plaines cultivées ou les plateaux consacrés à la polyculture et à l'élevage ainsi que les garrigues basses demeurent ses zones de chasse et de nidification de prédilection. L'habitat de nidification traditionnel du Busard cendré était représenté par les landes à ajoncs, bruyères ou genêts, les garrigues de Chêne kermès, les secteurs herbacés denses des marais (cariçaies surtout) ou bien des friches. Aujourd'hui cependant, les nids installés dans les phragmitaies, habitat qui accueillait autrefois des colonies importantes, ne relèvent plus que de l'anecdote. La grande majorité des nids de Busard cendré en France sont localisés dans les cultures céréalières, moins fréquemment dans les prairies de fauche et les garrigues basses. En effet, à partir des années 1970, le Busard cendré a massivement colonisé les plaines agricoles, désertant ses anciens milieux de prédilection. Les raisons de ce changement sont inconnues : soit les milieux céréaliers sont devenus plus attractifs (disponibilités alimentaires accrues, couvert végétal mieux apprécié), soit l'enrésinement des landes, le drainage et la mise en culture des marais, ont obligé les busards à rechercher des milieux de substitution. Ces deux phénomènes, conséquences de la révolution agricole entreprise au cours de la seconde moitié du XXe siècle dans une grande partie de la France, se sont déroulés de façon concomitante.

Les tendances à long terme marquent un déclin de l'espèce, en France et en Europe. Les effectifs nicheurs de Busard cendré sont en diminution, accompagnés d'une régression de son aire géographique française.

Statut régional/local :

Le Busard cendré est nicheur migrateur dans la région (présent uniquement d'avril à septembre), classé comme une espèce **Vulnérable** en Picardie.



Busard des roseaux, *Circus aeruginosus*
(Source principale : Cahiers d'habitats)

famille	Espèces		Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie	Protection nationale
	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		
Accipitridae	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe 1	NT	NAd	NAd	VU	Art. 3

4 individus, 2 en migration active et 2 en stationnement, ont été observés sur le site lors des suivis de la migration postnuptiale. Tous ont été observés entre 0 et 150 mètres d'altitudes, donc des observations ont été faites à hauteur de pâles. Il s'agit d'un enjeu modéré pour le site.

Généralités :

En France, deux zones de reproduction peuvent être individualisées : au nord d'un arc de cercle joignant la Gironde au Lyonnais, occupant essentiellement les départements littoraux de la Gironde à l'Ille-et-Vilaine, l'ensemble Nord-Pas-Calais - Somme, la Lorraine ; en région méditerranéenne, englobant la Camargue, les étangs littoraux du golfe du Lion jusqu'aux Pyrénées-Orientales et les quelques rares nicheurs corses.

Le Busard des roseaux est plutôt inféodé aux milieux humides permanents ou temporaires de basse altitude. Il fréquente de préférence les grandes phragmitaies. Au cours des dernières décennies, la colonisation de milieux de plus en plus secs a été observée (dunes, hauts de schorres) ou à vocation agricole tels prairies de fauche, champs de céréales et à un moindre degré cultures de colza, En hiver et au cours de ses périodes migratoires, il chasse au-dessus de tous ces milieux, mais évite toujours la haute altitude et les étendues densément boisées.

En France, les Busards des roseaux reproducteurs adoptent un comportement de plus en plus sédentaire au fur et à mesure que l'on se dirige vers le sud. Si seulement quelques rares individus sont observés en hivernage dans les régions septentrionales, les reproducteurs méridionaux, restés pratiquement tous sur place, voient leurs effectifs grossir avec l'arrivée d'oiseaux venus des zones septentrionales européennes. Les Busards des roseaux migrent sur un large front, très peu dépendants de la topographie et des courants aériens. La migration postnuptiale intervient après une dispersion des jeunes oiseaux et semble s'étaler essentiellement de mi-août à fin octobre avec un pic au 20 septembre (des individus peuvent être encore observés en mouvement jusqu'en octobre-novembre dans les régions du nord de l'Europe). Dès la fin du mois de février, la migration prénuptiale s'amorce, bat son plein de la mi-mars à la mi-avril et se termine dans la deuxième quinzaine de mai en Finlande. Communément, les Busards des roseaux se rassemblent pour occuper des gîtes de dortoir nocturne qui sont situés préférentiellement dans des milieux ouverts humides.

Son statut de conservation est jugé favorable en Europe. La population européenne du Busard des roseaux est assez fluctuante, mais montre une tendance à l'augmentation depuis les années 70. Sa distribution s'est également élargie. Sa population nicheuse atteint 93 000 - 140 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

L'espèce est considérée comme nicheuse vulnérable en France (liste rouge des oiseaux de France), ses tendances se montrant variables selon les régions. Les effectifs nicheurs étaient estimés à 1 600 - 2 200 couples en 2000/2002 (THIOLLAY J.-M. & BRETIGNOLLE V. (coord.), 2004).

Le Busard des roseaux est présent toute l'année en Picardie et en Champagne Ardenne, avec une augmentation des effectifs en période de migration. Il est inscrit sur la liste rouge des espèces nicheuses de Picardie et de Champagne Ardenne comme espèce vulnérable.

Statut régional/local :

Le Busard des roseaux est majoritairement un nicheur migrateur dans la région, même si plusieurs individus hivernent notamment dans la plaine maritime picarde. Le Busard des roseaux est classé comme une espèce **Vulnérable** en Picardie.



Faucon pèlerin, *Falco peregrinus*
 (Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie	Indice de vulnérabilité	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur			
Falconidae	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	EN	2,5	Art. 3

Un individu en stationnement sur le site a été observé le 06 novembre 2018, en période postnuptiale. Les hauteurs de vol observé pour cet oiseau furent toujours inférieures à 50 mètres. Cependant le comportement de l'espèce est tel qu'elle peut s'observer à toute altitude, en chasse comme en migration. Il s'agit d'un enjeu modéré sur le site.

Généralités :

Cosmopolite, le Faucon pèlerin niche sur tous les continents, Europe, Asie, Afrique, Australie, Amérique du Nord et du Sud et de nombreuses îles et archipels en Océanie. Le nombre de sous-espèces reconnues varie de 16 à 25. Il est répandu sur l'ensemble du paléarctique occidental offrant des sites rupestres favorables à sa nidification, y compris les falaises côtières et fluviales.

Le Faucon pèlerin a un statut de conservation favorable en Europe, où l'effectif nicheur est estimé entre 12 000 et 25 000 couples. Un déclin catastrophique a cependant été observé à partir des années 1950 et 1960, dû au pillage des nids par les collectionneurs d'œufs et les fauconniers, ainsi qu'aux persécutions directes associées, comme le tir. Peu après 1950, une nouvelle source de mortalité est apparue avec les pesticides organochlorés qui entraînaient l'empoisonnement ou la stérilité du Faucon pèlerin. En l'espace de deux décennies, les populations, jusque-là saines, vivant dans les pays industrialisés de l'hémisphère nord, ont diminué de 90% et même plus. Après 1960, des études ont mis en évidence la relation entre l'emploi de pesticides, plus particulièrement le DDT et ses dérivés, et la raréfaction du Faucon pèlerin.



L'augmentation observée depuis une vingtaine d'années fait suite à la protection juridique de l'espèce et à l'interdiction de substances organochlorées très rémanentes utilisées dans les traitements phytosanitaires. Auparavant, un long déclin a failli mener ce rapace à l'extinction durant les années 1970, période durant laquelle moins de 100 couples survivaient dans notre pays. L'effectif national fait état de 1 100 à 1 400 couples territoriaux estimés en 2002. Cet effectif est toujours en progression, comme en témoignent les installations récemment découvertes sur les falaises de la Seine, la côte normande, dans des carrières en plaines et en villes. Le Faucon pèlerin réinvestit en particulier la quasi-totalité des territoires occupés avant les années 1950.

Actuellement, l'espèce subit encore le préjudice de l'intervention humaine directe : tir, piégeage, capture, empoisonnement... Les menaces restent pour l'essentiel liées aux activités humaines : la dégradation des milieux, les risques d'électrocution et de collision sur les lignes électriques et les dérangements liés aux sports de pleine nature. Les aménagements de falaises et le vol libre qui sont de plus en plus importants et réalisés sans concertation font peser des risques sur l'évolution future des populations de Faucon pèlerin. Les oiseaux ainsi dérangés s'installent sur des falaises moins propices entraînant une baisse de productivité. Ce pourrait être une des explications de l'irrégularité de la reproduction de certains couples.

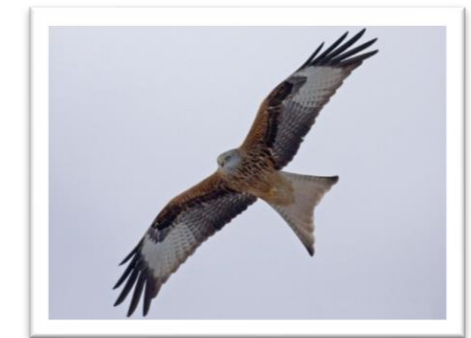
Statut régional/local :

L'espèce peut s'observer toute l'année en Picardie, mais est majoritairement présente en période de migration, les nicheurs et hivernants étant localisés et peu nombreux.

Milan royal, *Milvus milvus*
 (Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie	Indice de vulnérabilité	Protection France
famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur				
Accipitridae	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO1	VU	VU	NAC	EN	CR	4	Art. 3

Il s'agit de l'espèce la plus patrimoniale observé sur le site, mais ces effectifs furent faibles. Seul un individu en stationnement migratoire a été contacté sur le site, le 17 octobre 2018, période correspondant au pic de migration de l'espèce en France. L'individu était posé sur un poteau électrique au sein de la ZIP. Il s'agit d'un enjeu modéré pour le site, l'espèce étant très sensible à l'éolien mais avec un seul individu observé.



En France, l'aire de répartition du Milan royal en période de reproduction forme une diagonale allant du sud-ouest au nord-est (effectifs : 15% Pyrénées, 40% Massif central, 20% Jura, 15% nord-est de la France et 10% Corse).

L'hivernage en France concerne essentiellement le piémont Pyrénéen et le Massif central auxquels s'ajoutent quelques dortoirs dans le nord-est de la France, un dortoir dans les Bouches-du-Rhône et la population Corse sédentaire.

Le Milan royal est typiquement une espèce des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Les surfaces en herbage (pâtures, prairies de fauches) sont généralement majoritaires. Il n'habite pas les paysages très boisés dont les massifs forestiers trop proches les uns des autres ne correspondent pas à son mode de chasse et d'alimentation. De même, la proximité des zones humides seules ne suffit pas à l'établissement de couples nicheurs. En France, les paysages vallonnés qui constituent le piémont des massifs montagneux lui conviennent parfaitement. Le Milan royal ne dépasse guère la zone des 1 000 mètres d'altitude pour établir son nid. Toutefois, il franchit régulièrement cette limite pour chercher sa nourriture.

En dehors de la saison de reproduction, il s'agit d'une espèce grégaire qui forme des dortoirs regroupant plusieurs dizaines, voire des centaines d'individus, aussi bien sur les sites d'hivernage que lors de la migration. Les vols collectifs en migration active ou en recherche de nourriture sont fréquemment observés. En période de reproduction, les zones les plus favorables, celles où les ressources alimentaires sont abondantes, permettent l'établissement de colonies lâches. Les populations du Sud de la France sont probablement sédentaires, comme en Corse, alors que les populations du Centre et du Nord-Est sont migratrices. Le retour sur les sites de nidification se déroule de fin février à fin avril, alors que le départ vers les sites d'hivernage s'étale d'août à octobre.

L'espèce est considérée comme étant en déclin à l'échelle européenne suite à la régression de ses effectifs dans ses principaux bastions continentaux. Sa population nicheuse est estimée à environ 19 000 - 25 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). En France, l'espèce est considérée comme un nicheur vulnérable dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. L'effectif était estimé à environ 3 000 - 3 900 couples en 2000/2002 (THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004). Les résultats issus de l'enquête Milan royal de 2008 et les premiers résultats de l'observatoire rapaces sur la période 2005-2010 laissent entrevoir que les effectifs seraient globalement stables entre 2005 et 2010 et proches de l'effectif estimé en 2000/2002 (source : observatoire-rapaces.lpo.fr).

Statut régional/local :

L'espèce est en régression importante en Picardie tout comme dans le reste du pays. La nidification n'y est plus que sporadique, et le nombre de couple est très faible. L'espèce s'observe donc en majorité lors des 2 migrations, principalement des individus isolés même si des groupes peuvent être observés. Quelques cas d'hivernage sont connus en Picardie.

4.2.5.4. Conclusion sur les enjeux en période de migration

Les espèces et flux observés sont représentés sur les cartes suivantes. Il faut cependant rappeler que plusieurs espèces patrimoniales et notamment des rapaces transitent par le site en période de migration, comme le Milan royal. Rappelons aussi que la migration nocturne, non évaluée lors de l'étude, peut représenter en moyenne 3 à 6 fois plus de passage que la migration diurne. L'un des oiseaux les plus impactés (cas de mortalité) en France est par exemple le Roitelet à triple bandeau, migrateur totalement nocturne.

Pour les stationnements, hormis les Vanneaux et Pluviers, un Milan royal posé, un Busard cendré (en chasse) et 6 Pipits farlouses ont été vu en stationnement sur la ZIP. Toutes les autres espèces patrimoniales en stationnement migratoires ont été vues en dehors de la ZIP mais dans l'aire d'étude rapprochée. La présence d'un Milan royal, espèce la plus sensible observée lors de l'étude, est un enjeu modéré pour le site.

La présente conclusion ne concerne pas le cas des Vanneaux et Pluviers même si ces derniers présentent des effectifs autant de migrants en stationnement que d'hivernants. Les informations concernant ces deux espèces se retrouvent dans la partie 4.2.6, sur les oiseaux migrants hivernants (et spécifiquement détaillés dans le paragraphe 4.2.6.2.).

Les enjeux en période de migration, pour les migrants actifs, sont donc faibles sur le site, la richesse spécifique de migrants étant relativement faible, et le flux horaire moyen étant inférieur à 3 oiseaux par heure.

Figure 30 - Oiseaux migrateurs lors des suivis de la migration prénuptiale

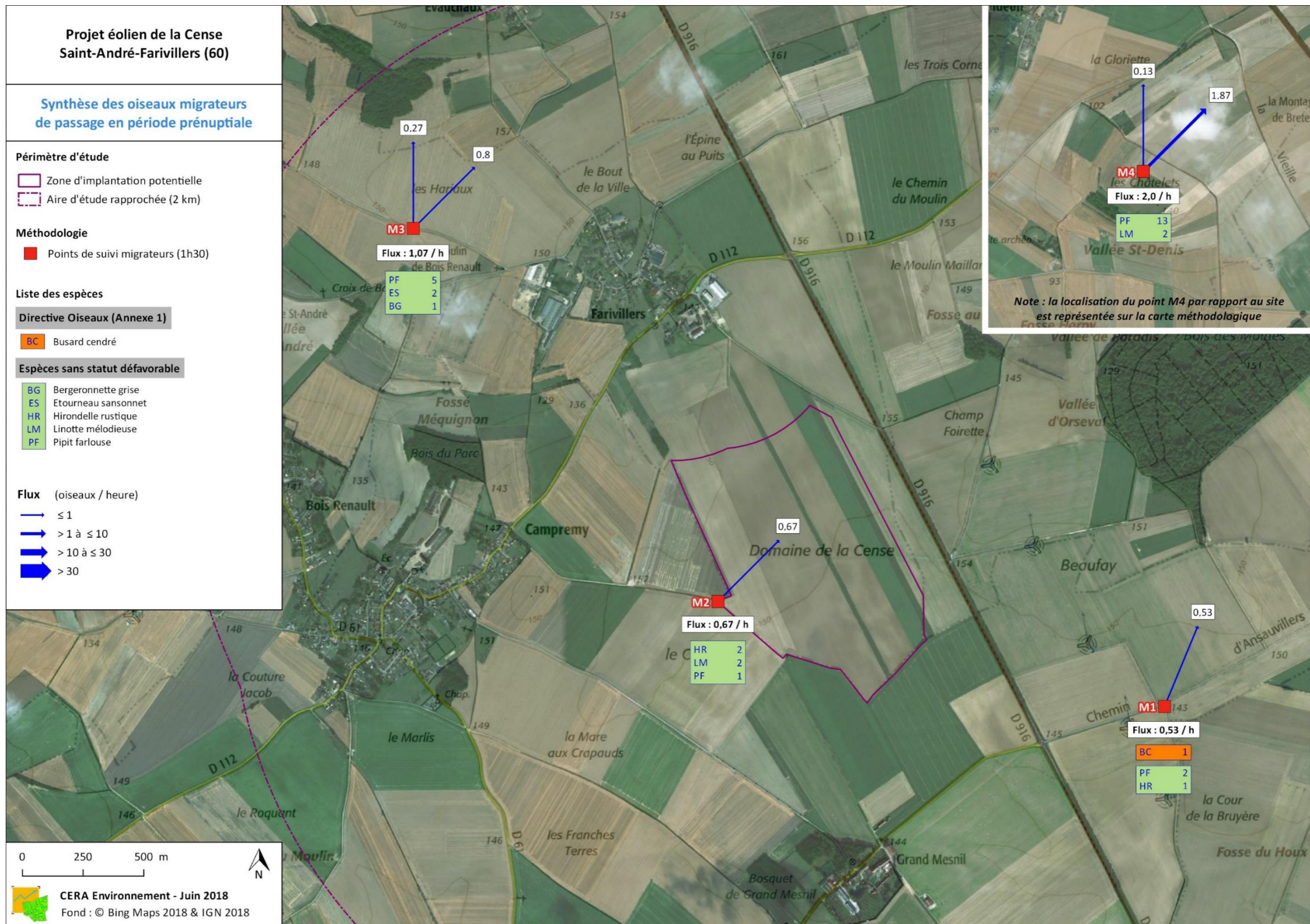
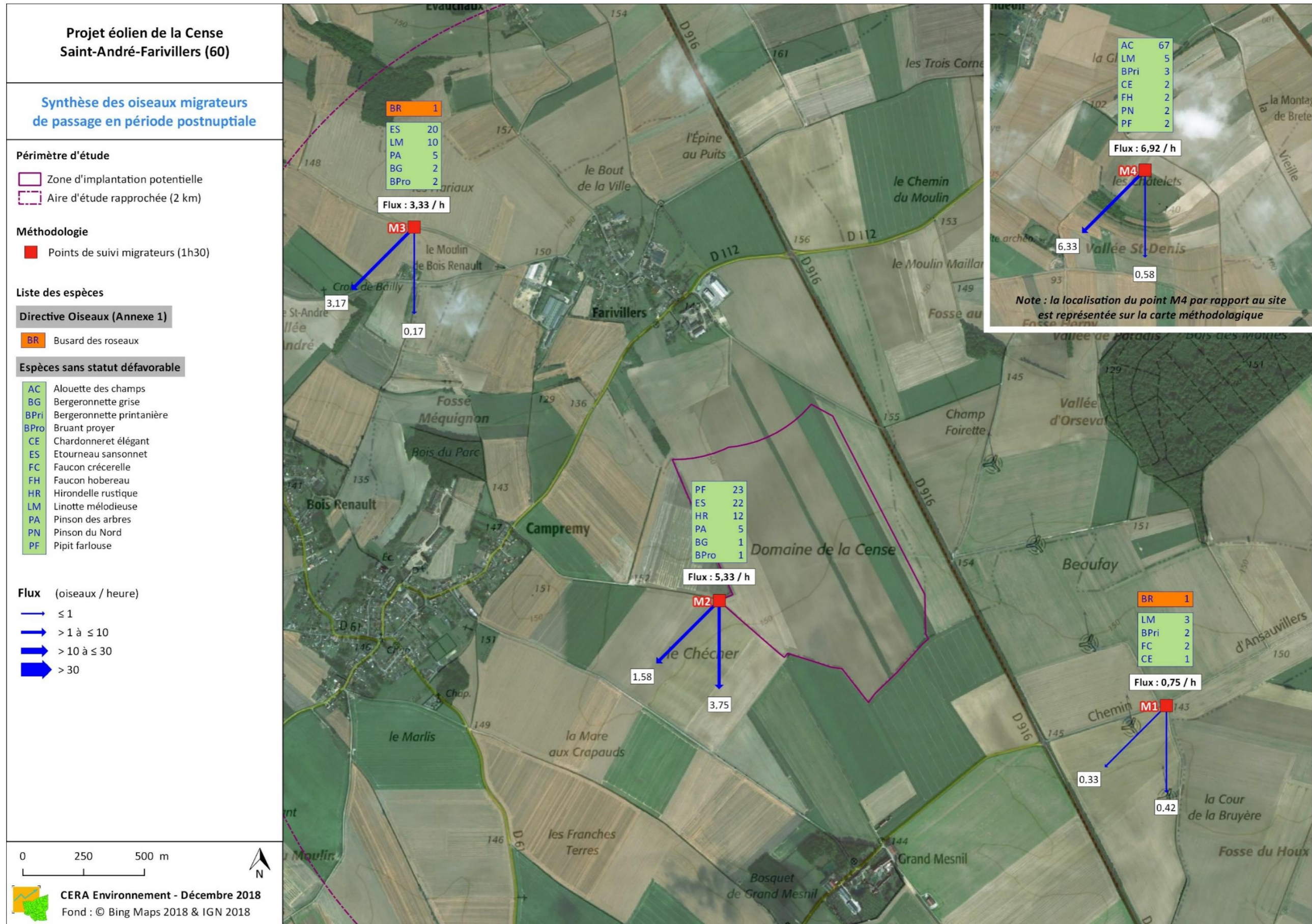


Figure 31 - Oiseaux migrateurs lors des suivis de la migration postnuptiale



4.2.6. Les oiseaux migrateurs hivernants

4.2.6.1. Diversité des hivernants et espèces patrimoniales

Il est à noter que lors des suivis des oiseaux hivernants, plusieurs types d'espèces peuvent être contactés :

- les espèces **sédentaires nicheuses** qui sont présentes sur la zone du projet tout au long de l'année.
- les espèces **migratrices hivernantes (non nicheuses sur la zone du projet)**, qui ne sont présentes qu'en période hivernale et lors des passages migratoires (Pipit farlouse, Vanneau huppé, Grive litorne...).
- les **espèces relevant des deux catégories** précédentes. En effet, comme en migration, certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs grossir en période hivernale par des groupes d'individus provenant de populations plus nordiques. C'est notamment le cas de nombreux passereaux sédentaires (Pinson, Linotte, Bruant jaune, Alouettes, Étourneaux, corvidés...), de colombidés (Pigeon ramier) ainsi que de certains rapaces comme le Busard Saint-Martin, la Buse variable ou le Faucon crécerelle. Pour ces espèces, il n'est pas toujours aisé de leur attribuer un statut en hiver, ainsi qu'en fin de période postnuptiale et début de période prénuptiale. Cependant, la présence de stationnements de plusieurs dizaines à centaines (voire milliers) d'individus permet généralement de trancher en faveur de rassemblements hivernaux (Alouette des champs, Pigeon ramier, Fringillidés, etc.). En l'absence de rassemblements, si les observations concernent des individus isolés et si l'habitat de reproduction est présent sur la zone, les individus sont plutôt considérés comme majoritairement sédentaires.

19 espèces ont été identifiées comme étant hivernantes, ou ayant des effectifs hivernants, dans la zip et l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une richesse spécifique moyenne. La majorité des espèces sont présente dans les espaces boisés et les haies. 53 espèces ont été observées durant les suivis hiver, les 34 autres étant des espèces présentes en période de reproduction donc les effectifs n'ont que peu fluctué en période hivernale.

La plupart de ces espèces sont liées aux habitats bocagers et forestiers de la zone d'étude rapprochée.

Tableau 24 - Liste et effectifs des espèces hivernantes

	15/01/18	12/02/18	27/11/18	10/12/18	04/01/19	04/02/19	Total lors des suivis hiver
Espèces hivernantes	Hiver 1	Hiver 2	Hiver 3	Hiver 4	Hiver 5	Hiver 6	
Alouette des champs	44	56		40	35	11	186
Autour des palombes		1					1
Bouvreuil pivoine		1	1		4	2	8
Bruant proyer		30					30
Chardonneret élégant			30	12	11		53
Étourneau sansonnet	80	100	50	30	100		360
Goéland argenté	15						15
Goéland brun	2						2
Grive draine	3		1	2			6
Grive litorne		233	22	8	110	18	391
Grive mauvis			11	3			14
Linotte mélodieuse		10	7	15			32
Pigeon ramier				94			94
Pinson des arbres		22	10				32
Pipit farlouse		12	4	24	11		51
Pluvier doré	995	120					1115
Roitelet huppé			2				2
Tarin des aulnes			2				2
Vanneau huppé		14					14
Total	1139	599	140	228	271	31	2408

Parmi ces espèces plusieurs peuvent être considérées comme patrimoniales, dont 1 est inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux (Pluvier doré), et 6 sont des espèces inscrites sur la Liste Rouge Europe des 27 comme vulnérables ou quasi menacées, mais n'ayant pas de statut en période hivernale sur la Liste Rouge France.

Tableau 25 - Statut des espèces hivernantes

Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Listes rouges					Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France	Liste rouge UICN Europe des 27
			France			Monde	Picardie			
			Nicheur	Hivernant	Migrateur					
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd	LC		1,5		LC
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		LC	NAc	NAd	LC	VU	1,5	Art. 3	LC
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		VU	NAd		LC		2	Art. 3	LC
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		LC			LC		1	Art. 3	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	NAc	LC		1		LC
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		NT	NAc		LC		3	Art. 3	VU
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		LC	LC	NAc	LC	VU	2	Art. 3	LC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAd	NAd	LC		1,5		LC
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	LC		LC	EN	1		VU
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			LC	NAd	NT		0,5		VU
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAc	LC		2	Art. 3	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd	LC		1,5		LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		VU	DD	NAd	NT		2	Art. 3	VU
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO1		LC		LC		1		LC
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NT	NAd	NAd	LC		1,5	Art. 3	NT
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		LC	DD	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		NT	LC	NAd	NT	VU	1,5		VU

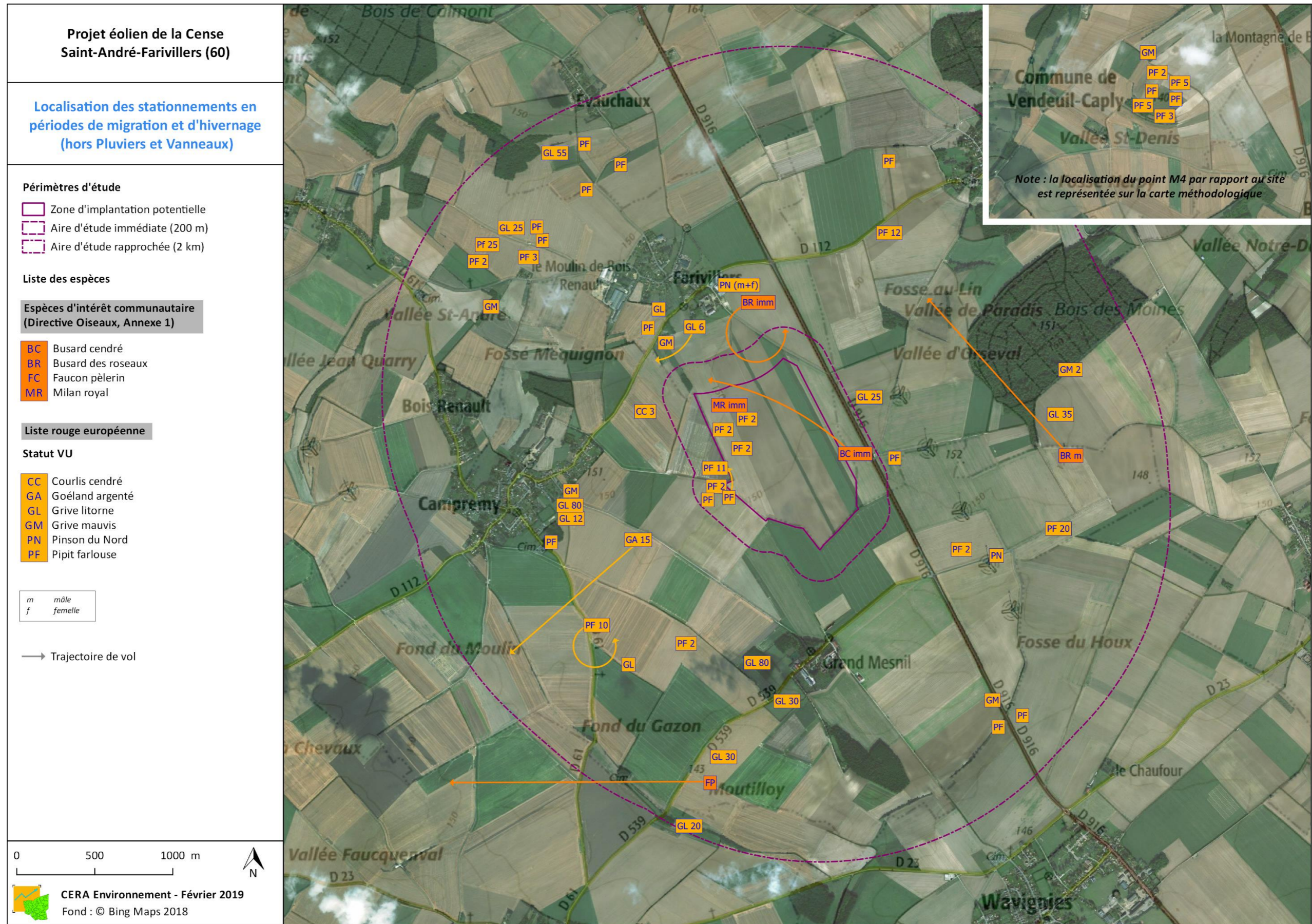
Légende :

DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux"

Status de conservation : Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (2016)= **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé) ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

Protection nationale : **Art 3** : espèce dont les individus et les habitats sont protégés à l'échelle nationale

Figure 32 - Oiseaux migrateurs en stationnement ou hivernants, hors Vanneaux et Pluviers



4.2.6.2. Enjeu lié au stationnement du Vanneau huppé et du Pluvier doré

La présence importante de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés constitue l'enjeu avifaunistique principal de l'aire d'étude rapprochée.

a) Statuts et effectifs de ces espèces sur le site

Un total de 6 357 Vanneaux huppés et 3 602 Pluviers dorés ont été observés sur le site, avec un pic de présence en novembre 2018 et lors de l'hiver 2017 – 2018.

Tableau 26 - Effectifs observés sur le site et statuts de conservation des Vanneaux et Pluviers

	15/01/18	12/02/18	02/03/18	09/07/18	22/08/18	02/10/18	17/10/18	06/11/18	22/11/18	Total
	Hiver 1	Hiver 2	Mig pré 1	Repro 4	Mig post 1	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 8	
Pluvier doré	995	120				39		2 440	8	3 602
Vanneau huppé		14	3	2	11		151	6 176		6 357

Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Listes rouges				Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France	Liste rouge UICN Europe des 27	
			France			Monde				Picardie
			Nicheur	Hivernant	Migrateur					
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO1		LC		LC		1	LC	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		NT	LC	NAd	NT	VU	1,5	VU	

Tableau 27 - Effectifs observés dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate

Passages	Hiver 1	Repro 4	Mig post 1	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 7	Total général
	15/01/2018	09/07/2018	22/08/2018	02/10/2018	17/10/2018	06/11/2018	22/11/2018	
Présence dans la ZIP	715	2	11	39	1	200	1	969
Pluvier doré	715			39		200	1	955
Vanneau huppé		2	11		1			14
Présence dans l'aire d'étude immédiate						6260		6260
Pluvier doré						1810		1810
Vanneau huppé						4450		4450
Total	715	2	11	39	1	6460	1	7229

La proportion des effectifs observés par zones d'étude est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 28 - Proportion de Vanneaux et Pluviers selon les périmètres d'étude

	Pluvier doré		Vanneau huppé	
	Effectifs	Pourcentage	Effectifs	Pourcentage
ZIP	955	26,51	14	0,22
ZIP + Aire d'Etude Immédiate	2765	76,76	4464	70,22
Total dans l'Aire d'Etude Rapprochée	3602	100,00	6357	100,00

955 Pluviers ont été observés sur la ZIP, soit 26,5 % des effectifs observés dans l'Aire d'étude rapprochée. Rappelons que la ZIP ne représente que 3,54 % de la surface de l'Aire d'étude rapprochée. Pour les Vanneaux seuls 14 ont été observés dans la ZIP, soit moins de 1 % des effectifs de l'Aire d'étude rapprochée. Cependant rappelons que d'importants effectifs ont été observés dans l'Aire d'étude immédiate qui correspondent en additionnant à ceux de la ZIP à 76,5 % des stationnements de Pluviers et 70 % des stationnements de Vanneaux de l'Aire d'étude rapprochée. Rappelons aussi que la ZIP ne représente que 16 % de la zone définie comme à enjeux forts pour les Vanneaux et Pluviers.

L'étude du bureau d'étude Airele sur le parc éolien voisin de Campremy – Bonvillers (suivi avifaunistique, 2011 à 2014) montre que la zone d'implantation et l'aire d'étude immédiate du projet de Saint-André-Farivillers étaient déjà les territoires de stationnements privilégiés des Vanneaux et Pluviers.

La présence de ces espèces sur le site est donc régulière. Rappelons d'ailleurs que les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés montrent une certaine fidélité aux sites et reviennent chaque année dans les mêmes zones. Néanmoins, des variations inter- et intra-annuelles existent et peuvent être fortes notamment en fonction des conditions climatiques. Cela peut engendrer des migrations même en période hivernale. Ces deux espèces sont donc à la fois migratrices en stationnement et hivernantes dans l'aire d'étude rapprochée.

Au vu des chiffres constatés lors de l'étude et comparativement aux données de Picardie Nature, l'Aire d'étude rapprochée est un territoire d'importance régionale pour la halte de Pluviers et de Vanneaux.

La forte présence constatée lors des premiers suivis, dès les mois de janvier et février 2018, nous a permis d'identifier immédiatement l'enjeu de l'hivernage de ces espèces sur le site. Afin de prendre en compte au mieux cet enjeu dans la conception de son projet, la société Parc Eolien Oise 2 a financé deux passages supplémentaires de suivi lors de l'hiver 2018 - 2019. Ces deux journées d'inventaires complémentaires, qui s'ajoutent aux 4 passages initialement prévus pour le suivi des hivernants, ont eu pour objectif de mieux appréhender cet enjeu, en affinant les données et les observations. Ces passages ont permis de renforcer la méthodologie pour prendre au mieux en compte l'enjeu que ces deux espèces représentent dans l'Aire d'étude rapprochée, en augmentant la pression d'échantillonnage.

Pour les quatre derniers suivis (Hiver 3 à Hiver 6), la même méthodologie que celle utilisée pour les deux premiers suivis des hivernants a été appliquée, mais avec de plus l'ajout d'un transect de recherche d'espèces patrimoniales, et notamment des Vanneaux et Pluviers, afin de vérifier spécifiquement l'utilisation locale de ces espèces, par ces espèces, sur une surface plus importante que celle couverte par nos points d'écoute. Ces transects ont notamment été ciblés sur les parcs éoliens existants à proximité de la ZIP, afin d'observer le comportement de ces espèces vis-à-vis des éoliennes (leur localisation est représentée sur la Figure 18). Aucun individu de ces espèces n'a été observé lors de ces 4 passages.

De même, pour renforcer l'inventaire de ces espèces, le porteur de projet a missionné le bureau d'études Ecosphère pour 4 passages supplémentaires de recherche spécifique du Pluvier doré et du Vanneau huppé dans un rayon de 3,5 km lors de l'hiver 2020-2021 : les 29.12.2020, 14.01.2021, 30.01.2021 et 14.02.2021. Aucun individu de ces espèces n'a été contacté lors de ces passages.

b) Présentation du Pluvier doré et du Vanneau huppé

Pluvier doré, *Pluvialis apricaria*
(Source principale : Cahiers d'habitats)

Présent lors de 5 passages de suivi de l'avifaune hivernante, de grands groupes allant jusqu'à 2440 individus furent observés sur la zone d'étude simultanément, pour un total de 3602 individus observés. Cependant l'espèce ne fut pas observée lors des passages de l'hiver 2018 – 2019, mais il s'agit d'une espèce connue pour ses variations d'effectifs interannuelles. Il s'agit de chiffres très importants à l'échelle régionale. Jusqu'à 715 individus furent présents sur la ZIP en un passage, pour un total de 955 individus sur la ZIP lors de l'étude.



On distingue deux sous-espèces de pluviers dorés, dont l'essentiel de la distribution mondiale s'étend dans le nord de l'Europe. L'espèce ne niche pas en France qu'elle fréquente en hiver et en période de migration. La distribution hivernale s'étend à une grande partie du pourtour méditerranéen et de l'Europe occidentale. En Europe, les plus gros contingents de Pluviers dorés hivernants sont dénombrés sur les zones humides au Royaume-Uni et en Irlande, mais il semblerait que l'espèce soit beaucoup plus abondante en Espagne et en France, où elle se distribue largement dans les espaces agricoles. En France, le Pluvier doré est présent en hivernage, surtout dans la moitié ouest du pays. Il est abondant sur certaines zones humides, autour de plans d'eau ou sur les vasières de la côte atlantique et de la Manche, spécialement en halte migratoire et lors des vagues de froid.

En hiver, il fréquente principalement les grandes plaines de cultures, les prairies, les polders, les marais côtiers et les vasières, souvent en groupes mixtes, associé au Vanneau huppé. En zones de cultures, il occupe surtout les parcelles plantées de céréales d'hiver, les chaumes et les surfaces nues. Bien que st

Statistiquement plus abondant en cultures, il n'est pas impossible que la préférence pour ce milieu soit biaisée par l'exploitation diurne qu'il en fait en période de repos. De nuit, la dispersion s'effectue vers les zones prairiales où les oiseaux s'alimentent préférentiellement.

Les populations de Pluvier doré sont totalement migratrices, excepté les nicheurs des Îles Britanniques, migrants partiels. Les reproducteurs de l'Arctique quittent les lieux de reproduction à l'envol des jeunes, dès juillet pour les plus précoces, en septembre pour la plupart. Les regroupements en sites de mue et en haltes migratoires, qui peuvent rassembler des milliers d'individus, sont alors observables sur quelques grands sites habituels, notamment en mer des Wadden. La plupart des Pluviers dorés arrivent à partir d'octobre en France. Une bonne part de ce contingent y passera l'hiver, les autres poursuivent leur route pour hiverner dans la péninsule ibérique et au Maroc pour la plupart. La migration de retour démarre dès la mi-février. Essentiellement grégaires en dehors de la période de nidification, les Pluviers dorés se nourrissent en groupes.

La population totale compterait entre 1,57 et 2,14 millions d'individus en hiver, dont plus de 820 000 en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Selon cet ouvrage, la France, le Royaume-Uni et le Portugal constituent les quartiers d'hiver principaux. Les travaux récents montrent que les effectifs présents en France méritent une révision à la hausse, à la faveur d'une meilleure estimation de la population qui hiverne dans le grand Ouest, en raison d'augmentations constatées dans certains sites ou de la modification de la distribution. Pour le quart nord-ouest du pays, l'estimation récente donnée par TROLLIET & AUBRY est de 1,2 millions d'individus en hiver, soit un effectif présent en France qui serait supérieur à l'estimation européenne actuelle. L'effectif national a été estimé en 2007 à 1,51 millions d'individus, soit environ la moitié des effectifs européens. En France, l'espèce n'est pas considérée comme menacée. Faute de suivi approprié mené sur le long terme, on ne dispose pas d'informations suffisantes qui permettent d'établir la tendance globale des populations présentes dans l'hexagone en hiver et en migration. On sait cependant que des fluctuations considérables des effectifs se produisent selon les conditions hivernales et le succès reproducteur des populations nordiques.

Vanneau huppé, *Vanellus vanellus*
(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce la plus observée dans l'aire d'étude rapprochée, le Vanneau huppé est très présent sur le secteur de la fin de l'été au début du printemps. Un total de 6 347 individus ont été comptabilisés lors de l'étude. La majorité des effectifs furent observés dans l'aire d'étude immédiate, mais peu d'individus furent présents sur la ZIP. En effet jusqu'à 11 individus furent présents sur la ZIP en un passage, pour un total de 14 individus sur la ZIP lors de l'étude.



Le Vanneau huppé niche de l'Atlantique à la mer du Japon. En limite occidentale de son aire de reproduction, il niche en Norvège, Islande, Grande-Bretagne, France, sporadiquement en Espagne, et ponctuellement au Maroc. La grande majorité des Vanneaux niche à des latitudes comprises entre 50° et 60°N, et à des altitudes inférieures à 450 m. L'hivernage a lieu en Europe occidentale, dans le bassin méditerranéen, au Moyen-Orient, au Pakistan, dans le nord de l'Inde, en Birmanie, et dans le sud de la Chine et du Japon. Des Vanneaux vont aussi hiverner en Afrique du Nord, en passant soit par l'Espagne, soit par l'Italie. Leur abondance y est assez faible lors des hivers normaux. La grande majorité des hivernants en provenance d'Europe (y compris Russie et Ukraine) sont concentrés en France, en particulier dans la moitié Nord-Ouest du pays, dans les îles britanniques, en particulier en Angleterre, dans la péninsule ibérique, en particulier dans la moitié Nord, en Extremadure et en Andalousie, et dans le Benelux.

En hiver, l'espèce se distribue sur l'ensemble du territoire, évitant cependant les zones montagneuses et les plateaux. Les effectifs principaux sont observés surtout dans le Centre-Ouest. La distribution hivernale est modifiée temporairement par les vagues de froid, qui provoquent des déplacements massifs vers le sud et l'ouest, et vers les côtes.

L'espèce a un statut de conservation jugé défavorable en Europe (« Vulnérable ») où le déclin de la population nicheuse atteint 40 % entre 1990 et 2005. Dans l'Union européenne, le nombre de couples nicheurs est compris entre 0,83 et 1,3 million. Dans l'ensemble de l'Europe, il est de 1,7 à 2,8 millions de couples. Une chute sensible des effectifs a été observée dans la deuxième moitié du XIXe siècle et dans le premier quart du XXe siècle, principalement à la suite de l'assèchement de zones humides, habitat traditionnel de l'espèce. Ensuite, grâce à l'adaptabilité dont a fait preuve le Vanneau en colonisant les cultures, cette tendance s'est inversée jusque dans les années 1970 et elle s'est accompagnée d'une expansion, en particulier vers le nord, de l'aire de répartition. Depuis, malgré l'hétérogénéité des situations, il y a globalement un déclin accentué de 20 à 50%, au moins en Europe occidentale, France comprise, en raison de l'intensification agricole. En France, l'espèce est considérée en déclin et la dernière enquête au niveau national, menée en 1995-1996, estimait l'effectif nicheur entre 15 000 et 20 000 couples, après avoir été réduit de moitié durant les deux dernières décennies. L'effectif hivernant estimé pour l'ensemble du territoire métropolitain est de 3,45 millions de Vanneaux. La France serait ainsi le pays d'Europe où l'effectif hivernant est le plus élevé.

c) Sensibilité des Vanneaux et Pluviers à l'éolien

Source principale : Hötter, H., Thomsen, K. et Jeromin, H. (2006) : *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats*, vol. 65

Le risque de mortalité due à l'éolien pour ces deux espèces est peu élevé. En effet, peu de cas de mortalité ont été recensés sur le Vanneau huppé (27 cas en Europe, 2 en France, d'après Dürr 2019) comme le Pluvier doré (39 cas en Europe, 0 en France, d'après Dürr 2019). Cependant les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés, sont considérés, avec le Pigeon ramier, comme les espèces ayant les réactions les plus vives et évidentes au phénomène d'effarouchement éolien. Hötter *et al.* (2006) ont compilé les distances de dérangement relevées dans différentes études de suivis de parcs éoliens en Europe. **Le Vanneau huppé a une distance moyenne de dérangement de 260 m** (sur 32 études) et **le Pluvier doré de 175 m** (sur 22 études) en dehors de la période de nidification.

L'étude du Bureau d'étude Airele sur le parc de Campremy – Bonvillers montre qu'aucun cas de mortalité n'a été découvert entre 2011 et 2014 sur ce parc voisin de la ZIP.

Pour ces deux espèces, l'implantation d'une éolienne entraîne donc une perte d'habitat d'hivernage. En se basant sur les chiffres d'Hötter, la perte moyenne d'habitat autour d'une éolienne est de 21 hectares pour le Vanneau huppé et de 9,5 hectares pour le Pluvier doré.

De plus, il a été mis en évidence le rôle primordial à l'échelle française de certains secteurs picards en hiver. Ainsi le SRE Picardie prévoit de « limiter l'implantation des éoliennes dans les secteurs présentant des enjeux en termes de stationnements de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés en période internuptiale » et mentionne « une distance de 2 km entre les parcs semble adaptée pour maintenir des zones de repos pour ces espèces ». Or, rappelons l'existence du parc éolien de Campremy-Bonvillers, à environ 500 mètres à l'Est de la ZIP.

La réalisation de transects lors de l'automne 2018 et l'hiver 2018 – 2019 a mis en évidence que le territoire de la ZIP et des Aires d'étude immédiate et rapprochée présente un intérêt clair pour les stationnements de Vanneaux et Pluviers. La présence de parcs éoliens déjà existants à proximité, et l'existence de secteurs plus bocagers moins favorables à l'hivernage (ces deux espèces préfèrent en effet des parcelles de plus de 10 hectares pour stationner), limite les zones favorables pour les Vanneaux et Pluviers au sein de l'aire d'étude rapprochée. **La ZIP et l'aire d'étude immédiate font donc partie des surfaces les plus propices aux stationnements de ces espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée.** Rappelons que 955 Pluviers ont été observés sur la ZIP, soit 26,5 % des effectifs observés dans l'Aire d'étude rapprochée. De plus la ZIP ne représente que 3,54 % de la surface de l'Aire d'étude rapprochée. Pour les Vanneaux seuls 14 ont été observés dans la ZIP, soit moins de 1 % des effectifs de l'aire d'étude rapprochée. Cependant d'importants effectifs ont été observés dans l'Aire d'étude immédiate qui correspondent en additionnant à ceux de la ZIP à 76,5 % des stationnements de Pluviers et 70 % des stationnements de Vanneaux de l'aire d'étude rapprochée. Rappelons aussi que la ZIP ne représente que 16 % de la zone définie comme **à enjeux forts** pour les Vanneaux et Pluviers.

d) Localisation et comportement des Vanneaux et Pluviers sur le site

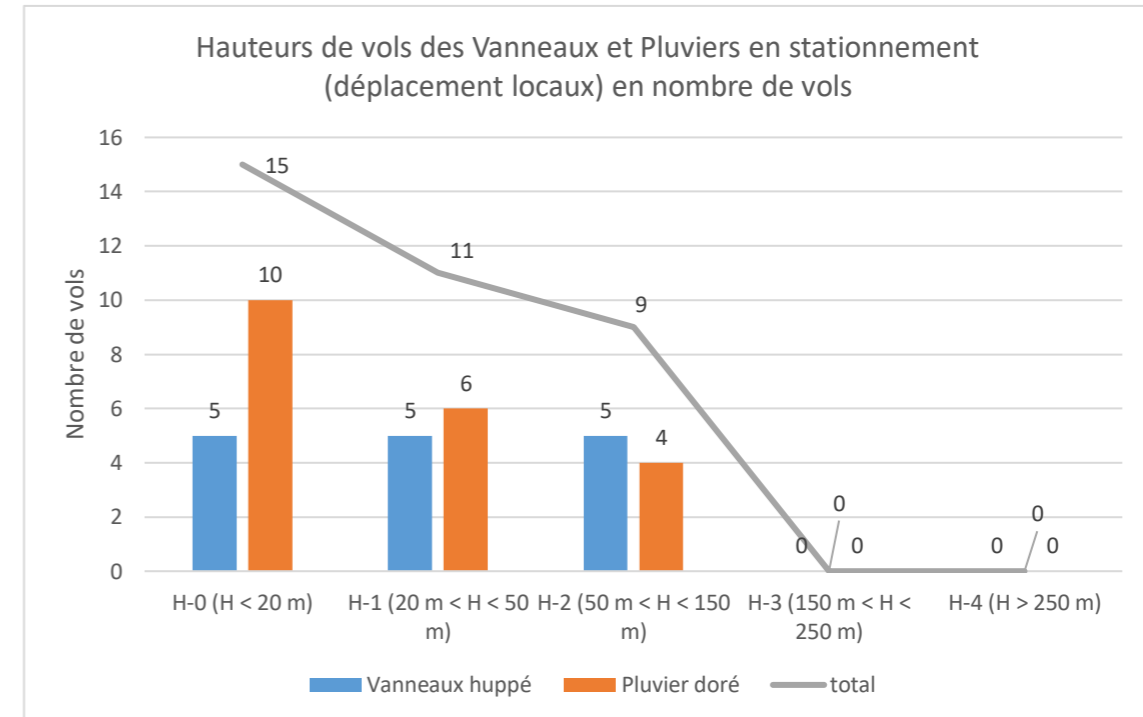
> Détermination d'une zone de stationnement préférentielle

Les stationnements sont présents uniquement sur des surfaces agricoles, et notamment des parcelles de plus de 8 hectares. Les types de cultures accueillant des stationnements sont majoritairement des sols nus ou des jeunes semis de céréales (notamment en période automnale). Même si la topographie n'est que peu marquée sur le site, les stationnements s'observent majoritairement sur des plateaux ou points hauts, mais pas en fond de vallée. Ces paramètres, ainsi que l'analyse du pattern des observations des individus en stationnement et en vol, nous ont permis de **cartographier une zone de stationnement préférentielle des Vanneaux et Pluviers.** La grande majorité des individus ont été observés dans cette aire, puisque plus de 95 % des effectifs de Vanneaux et Pluviers de l'aire d'étude rapprochée ont été observés dans cette zone de stationnement préférentielle (en incluant les individus en vols ou en stationnement). Les déplacements observés entre parcelles ont été nombreux, notamment dans cette zone. Dans cette zone, notons que le secteur qui semble le plus propice est situé juste au Sud de la ZIP, où de grands groupes ont été régulièrement observés (cf. carte des observations, Figure 34). Ce petit secteur comprend plus de 56,6 % des effectifs du Pluvier doré et 71,6 % des effectifs de Vanneaux de l'aire d'étude rapprochée. **Cette zone de stationnement préférentielle est identifiée en enjeu « fort » dans la carte des enjeux des oiseaux migrants hivernants et en stationnement (Figure 35).**

> Hauteurs de vol

Le graphique suivant représente la répartition du nombre de vols observés par espèce, en fonction de la hauteur. Tous les vols ont été observés à des altitudes inférieures à 150 mètres. Pour le Vanneau les vols se répartissent de manière homogène entre H0 et H2 (le nombre de vols est exactement le même aux différentes altitudes entre 0 et 150 mètres), et aucun vol n'a été observé plus haut. Pour le Pluvier, la hauteur la plus utilisée semble être H0 (0 à 20 m), et on note ensuite une diminution du nombre de vols avec l'altitude, dont la hauteur maximale est également H2.

Figure 33 - Répartition des hauteurs de vols des Vanneaux et Pluviers



> Effarouchement

Les observations semblent confirmer l'effarouchement lié au parc éolien existant de Campremy-Bonvillers. En effet, comme le montre la Figure 34, très peu d'individus ont été vus sur la zone de ce parc, que ce soit en stationnement ou en vol. Seuls 8 individus ont été notés, à plus de 250 m des éoliennes, ce qui correspond aux chiffres de l'étude de Hötter (2006). Aucune observation de ces espèces n'a été réalisée près des autres parcs existants (Noyer Saint Martin, Thieux, Saint André Farivillers).

Cela semble être confirmé par l'étude du bureau d'étude Airele sur le parc de Campremy – Bonvillers, ainsi que l'étude du parc de Saint-André-Farivillers, qui montrent qu'aucun stationnement de Vanneaux et Pluviers n'a été observé à moins de 300 mètres des éoliennes des parcs.

Durant l'étude aucun autre dérangement notable sur les populations de Vanneaux et Pluvier n'a été noté, mis à part les différentes activités agricoles et le passage ponctuel de véhicules et promeneurs sur les chemins agricoles peu fréquentés. Il est fort possible que les actions de chasse locales perturbent elles aussi momentanément les stationnements de ces deux espèces.

4.2.6.3. Conclusion sur les enjeux en hivernage

La plupart des espèces patrimoniales, hors Vanneaux et Pluviers, ont été observées dans l'Aire d'étude rapprochée mais pas au sein de la ZIP. En effet peu d'espèces hivernantes et patrimoniales fréquentent les zones agricoles très ouvertes. La ZIP étant entièrement agricole, l'essentiel des enjeux pour les oiseaux hivernants concernent les Vanneaux et Pluviers. Des effectifs très importants de ces deux espèces (6 357 Vanneaux huppés et 3 602 Pluviers dorés) ont été observés sur la ZIP, l'Aire d'étude immédiate et l'Aire d'étude rapprochée. Rappelons que 955 Pluviers ont été observés sur la ZIP, soit 26,5 % des effectifs observés dans l'Aire d'étude rapprochée. De plus la ZIP ne représente que 3,54 % de la surface de l'Aire d'étude rapprochée. Pour les Vanneaux seuls 14 individus ont été observés dans la ZIP, soit moins de 1 % des effectifs de l'Aire d'étude rapprochée. Cependant d'importants effectifs ont été observés dans l'Aire d'étude immédiate qui correspondent en additionnant à ceux de la ZIP à 76,5 % des stationnements de Pluviers et 70 % des stationnements de Vanneaux de l'Aire d'étude rapprochée. Rappelons aussi que la ZIP ne représente que 16 % de la zone définie comme **à enjeux fort** pour les Vanneaux et Pluviers. Les données bibliographiques de Picardie Nature (cf. cartes des observations, Figure 12 et Figure 13) confirment que la zone a régulièrement été utilisée par ces espèces. La plaine Picarde étant un secteur important de l'hivernage de ces espèces en France, et l'Aire d'étude immédiate étant un des secteurs fortement utilisés au sein de cette plaine, **la présence de Vanneaux huppés et Pluviers dorés en stationnement et en hivernage constitue donc un enjeu fort.**

(A noter que dans la première version de l'étude, cet enjeu a été évalué à « Très fort ». A partir de nouvelles informations (suite à la demande de compléments, une étude supplémentaire et spécifique au Vanneau huppé et au Pluvier Doré a été réalisée) et à une nouvelle évaluation de cet enjeu plus approfondie (irrégularité du phénomène, fonctionnalité des haltes migratoires et d'hivernage), nous avons considéré qu'il était plus pertinent de le considérer comme enjeu « Fort ».)

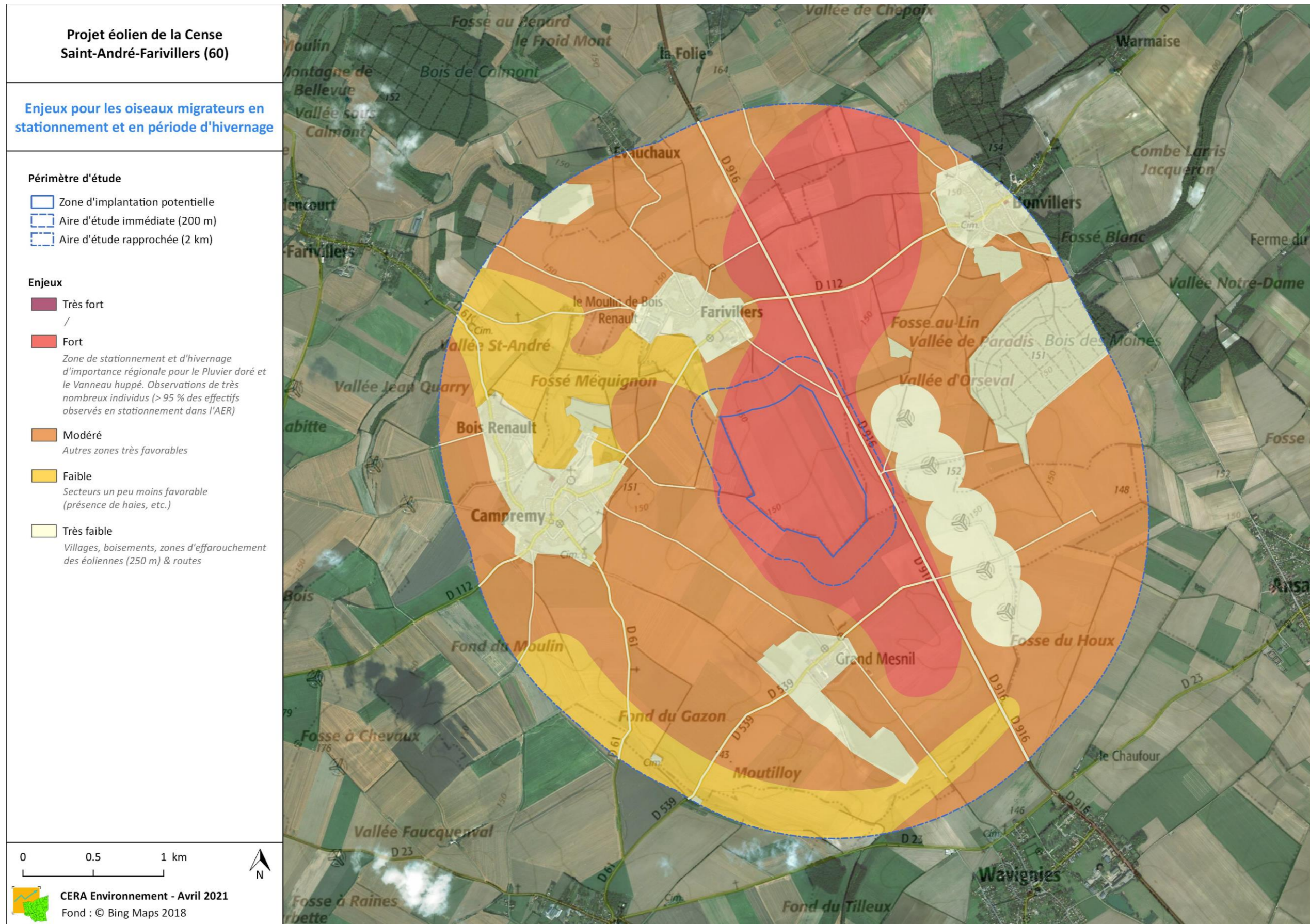
4.2.7. Conclusion sur les enjeux pour l'avifaune

En période de reproduction, peu d'espèces fréquentent la ZIP, et la seule espèce patrimoniale à s'y reproduire est l'Alouette des champs. Dans l'aire d'étude immédiate, seul le boisement et la friche au Nord de la ZIP abritent une diversité d'espèces plus importante, les enjeux y sont donc modérés. Quelques fragments de haies au Sud permettent aussi à plusieurs espèces de nicher, et les utilisent comme poste de chants et d'affut. Elles comportent un enjeu faible pour les oiseaux. **En période de reproduction, les enjeux sur la ZIP sont très faibles.**

En ce qui concerne les oiseaux en migration active, les flux constatés lors de l'étude en 2018 ont été très faibles avec peu d'espèces patrimoniales et une richesse spécifique peu importante. **L'enjeu pour les migrants actifs sur ce site est donc faible**, d'autant plus qu'aucun couloir de migration n'a été observé. Notons cependant qu'aucune étude de nuit n'a été faite, et que la migration nocturne est plus de 3 fois supérieure à la diurne. De plus les migrations sont soumises à de nombreuses variations interannuelles (dues à de nombreux paramètres, tels que la reproduction des migrants, aux vents dominants, à la météo, etc.) et journalières, il est ainsi fort probable que le site connaisse certaines années ou journées des migrations beaucoup plus importantes. Rappelons aussi que plusieurs espèces patrimoniales furent observées dans l'aire d'étude rapprochée en stationnement, et même dans la ZIP (un Milan royal, espèce très sensible à l'éolien, posé sur un pylône électrique dans la ZIP).

En période hivernale et pour les migrants en stationnement, en revanche, les enjeux sont forts en ce qui concerne l'effarouchement dans l'aire d'étude immédiate et ses abords, du fait du stationnement important des Vanneaux et Pluviers. Ces deux espèces sont sensibles au phénomène d'effarouchement et très présentes sur l'aire d'étude immédiate et à ses abords. La zone préférentielle d'hivernage identifiée peut être considérée comme importante à l'échelle régionale comparativement à l'étude de Picardie Nature. En dehors des Vanneaux et Pluviers, aucune espèce hivernante fréquente la ZIP. Cependant les espèces sédentaires observées en période de reproduction sont toujours présentes.

Figure 35 - Carte des enjeux avifaune pour les migrateurs en stationnement et en période hivernage



4.3. Diagnostic des chiroptères

4.3.1. Diagnostic de l'activité au sol

4.3.1.1. Dates d'inventaires et météorologie

Le tableau ci-dessous synthétise la météorologie relevée lors des 13 inventaires effectués au sol durant le suivi de la saison prénuptiale, de la période de reproduction et de la saison postnuptiale. Toutes les nuits d'inventaires ont été réalisées avec des conditions météorologiques favorables à l'activité de vol et chasse des chiroptères : sans précipitation, vents faible (sans ou avec rafales modérées) à nul, températures clémentes, couvert nuageux et lueur de lune variables.

Tableau 29 - Relevés des conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères

Dates et saisons	18/04/18 Transit prénuptial 1	02/05/18 Transit prénuptial 2	14/05/18 Transit prénuptial 3	30/05/18 Repro* 1	13/06/18 Repro 2	25/06/18 Repro 3	09/07/18 Repro 4	30/07/18 Repro 5
Ciel	Dégagé	Nuageux	Nuageux	Nuageux	Dégagé	Dégagé	Dégagé	Dégagé
Température	23 à 19°C	21 à 17°C	14 à 12°C	20 à 23°C	16 à 11°C	18 à 13°C	19 à 25 °C	20 à 18 °C
Vent	Faible S 10 km/h	Absent	Modéré N 30 km/h	Faible SE 5 km/h	Faible N 10 km/h	Faible NE 15 km/h	Faible NE 10 km/h	Faible SO 10 km/h
Précipitation	Absente	Absente	Absente	Rare averse	Absente	Absente	Absente	Absente
Phase Lune	Premier croissant	Gibbeuse décroissante	Dernier croissant	Gibbeuse décroissante	Nouvelle lune	Gibbeuse croissante	Dernier croissant	Gibbeuse décroissante

Dates et saisons	21/08/18 Transit postnuptial 1	05/09/18 Transit postnuptial 2	17/09/18 Transit postnuptial 3	01/10/18 Transit postnuptial 4	16/10/18 Transit postnuptial 5
Ciel	Dégagé	Dégagé	Dégagé	Dégagé	Dégagé
Température	25 à 18°C	23 à 19°C	7 à 13°C	6 à 7°C	15 à 12°C
Vent	Faible NW 5 km/h	Absent	Absent	Faible W 5 km/h	Faible N 10 km/h
Précipitation	Absente	Absente	Absente	Absente	Absente
Phase Lune	Gibbeuse croissante	Dernier croissant	Premier quartier	Gibbeuse décroissante	Premier quartier

* Repro = Période de reproduction

4.3.1.2. Remarque sur l'identification acoustique des espèces

L'identification acoustique des « petites espèces » de murins (genre *Myotis*) et des « oreillards » (genre *Plecotus*) est difficile et délicate (utilisation de l'ouvrage de référence de Michel Barataud, 2015) avec beaucoup de recouvrement inter spécifique (même type de signal émis par plusieurs espèces) et de différence intra spécifique (différents types de signaux émis par la même espèce) à l'exception de quelques espèces dont leur signal est monotypique et/ou caractéristique (Murin de Natterer et Murin d'Alcathoe).

Par précaution, l'identification vérifiée des « petites espèces de murins » et « d'oreillards » sur la zone d'étude du projet éolien (AEI) est à considérer comme « espèce la plus probable » en fonction des caractéristiques du signal contacté et enregistré sur le terrain, mais dont on ne peut exclure une erreur d'identification (la pré-identification par le logiciel Sonochiro de Biotope s'avère erronée dans la majorité des cas pour les myotis).

Il en est de même entre le couple Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius qui sont présentes en sympatrie sur le secteur d'étude où leur identification est avérée d'après les données bibliographiques. Seuls leurs cris sociaux sont discriminants mais n'ont pas été émis sur le projet. De façon simplifiée dans les tableaux de calculs, les signaux QFC émis au-dessus de 38,5 kHz et en activité de chasse sont attribuables avec certitude à la Pipistrelle de Nathusius. Alors que tous les signaux QFC-FM

émis en dessous de 38,5 et tous les signaux FM au-dessus de 38,5 sont en recouvrement total entre le couple d'espèces « Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ».

Par contre, tous les signaux contactés des autres espèces présentes ont été validés comme « identification certaine ».

NB : Nous travaillons en activité horaire de manière précisément à pouvoir comparer des données de plusieurs méthodologies avec des temps d'enregistrement différents.

4.3.1.3. Résultats en période de transit printanier

Les résultats de l'activité des chiroptères en période de transit prénuptial sont cartographiés sur la Figure 36.

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol, totalisant 32 heures 29 minutes, en cumulant toutes les dates et les 10 points-habitats, une diversité globale et minimale de 7 espèces (et au maximale de 8 selon les incertitudes de détermination) a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours du printemps.

Parmi ces espèces on retrouve :

- 13 contacts de Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) aux points 1, 3, 4, 6, 8 et 10 et dont l'activité horaire est de 0,40 contact/heure ; cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusqu'à 25m.
- 4 contacts de Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) au point 1 et dont l'activité horaire est de 0,12 contact/heure ; cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusqu'à 25 m.
- 2 contacts de Murin à moustaches/Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*) au point 1 et dont l'activité horaire est de 0,06 contact/heure ;
- 4 contacts de Noctules de Leisler (*Nyctalus leisleri*), au point 1. Son activité horaire est de 0,12 contact/heure. Cette espèce forestière est migratrice et peut voler jusqu'à 100 mètres de haut ;
- 1 contact d'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) contactés au point 1. Son activité horaire est de 0,03 contact/heure. Cette espèce vole proche de la canopée.
- 2753 contacts de Pipistrelles commune (*Pipistrellus pipistrellus*) à tous les points et son activité horaire est de 84,75 contacts/heure. La Pipistrelle commune est la plus contactée, répandue et abondante sur le site. Cette espèce anthropophile au rayon d'action faible (2-3 km) doit vraisemblablement avoir d'autres gîtes urbains dans quelques habitations des hameaux et villages environnants où les individus transitent et empruntent les linéaires de corridors (routes, chemins agricoles, haies, lisières) pour accéder à leurs habitats de chasse (lisières forestières, haies arborées et arbustives, prairies bocagères, jardins et vergers). Cette espèce peut voler jusqu'à 50 mètres en hauteur.
- 6 contacts de Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*) aux points 4, 7 et 8. Son activité horaire est de 0,18 contact/heure. Ces espèces migratrices peuvent voler jusqu'à 50 mètres de haut.
- 111 contacts de Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) au point 1. Son activité horaire est de 3,42 contacts/heure. Cette espèce vole généralement entre 10 et 15 mètres de haut mais elle peut voler jusqu'à 200 mètres.

L'activité horaire globale pour la saison prénuptiale est de 89,09 contacts/heure ce qui est une activité horaire modérée. Cependant cette activité horaire modérée est en partie dû aux nombreux contacts de Pipistrelle commune qui représente 95 % des contacts. La sérotine a également été contactée de nombreuses fois lors du premier passage. Rappelons que ces 2 espèces sont les plus impactées par les éoliennes.

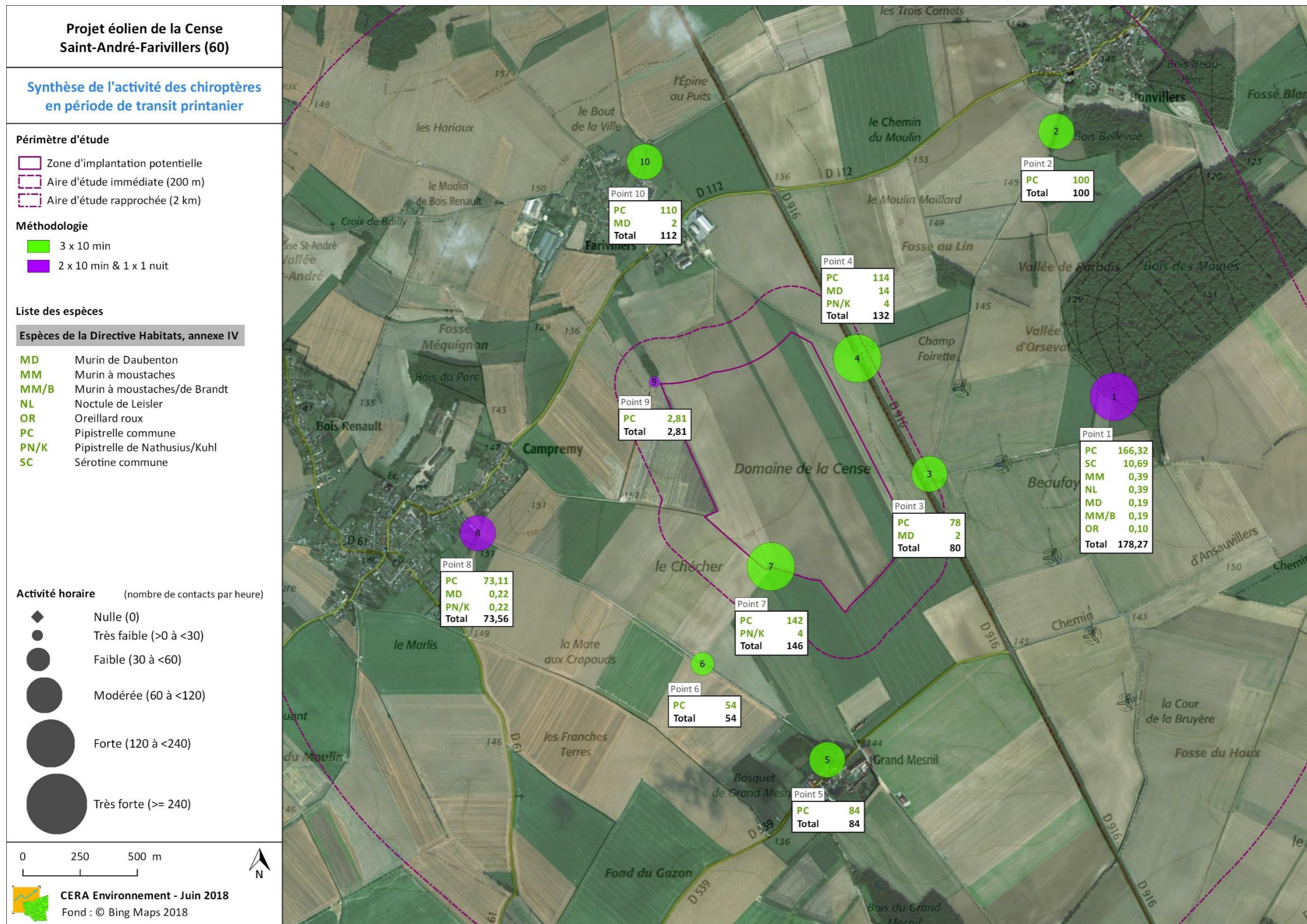
Tableau 30 - Résultats d'inventaires de l'activité printanière des chiroptères sur les points d'habitats

		NOMBRE DE CONTACTS – Transit printanier										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA/ ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA/ ENR	IPA/ ENR	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton	2		1	7				2		1	13
	Murin à moustaches	4										4
	Murin à moustaches/de Brandt	2										2
	Noctule de Leisler	4										4
	Oreillard roux	1										1
	Pipistrelle commune	1727	50	39	57	42	27	71	658	27	55	2753
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl				2			2	2			6
	Sérotine commune	111										111
Nombre de contacts		1851	50	40	66	42	27	73	662	27	56	2894
Durée d'enregistrement (heure)	PRÉ 1	10:03	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:33
	PRÉ 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:16	00:10	10:46
	PRÉ 3	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:40	00:10	00:10	10:10
	PRÉ Total	10:23	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	09:00	09:36	00:30	32:29:00

		ACTIVITE HORAIRE – Transit printanier										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA/ ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA/ ENR	IPA/ ENR	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton	0,19		2,00	14,00				0,22		2,00	0,40
	Murin à moustaches	0,39										0,12
	Murin à moustaches/de Brandt	0,19										0,06
	Noctule de Leisler	0,39										0,12
	Oreillard roux	0,10										0,03
	Pipistrelle commune	166,32	100,00	78,00	114,00	84,00	54,00	142,00	73,11	2,81	110,00	84,75
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl				4,00			4,00	0,22			0,18
	Sérotine commune	10,69										3,42
Activité horaire		178,27	100,00	80,00	132,00	84,00	54,00	146,00	73,56	2,81	112,00	89,09
Durée d'enregistrement (heure)	PRÉ 1	10:03	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:33
	PRÉ 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:16	00:10	10:46
	PRÉ 3	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:40	00:10	00:10	10:10
	PRÉ TOTAL	10:23	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	00:30	09:00	09:36	00:30	32:29:00

IPA = Indice Ponctuel d'Abondance ; ENR = Enregistrement nuit complète ; PRE = Prénuptiale ; = Enregistrement passif

Figure 36 - Carte de synthèse de l'activité des chiroptères en période de transit printanier



4.3.1.4. Résultats en période de reproduction

Les résultats de l'activité des chiroptères en période de reproduction sont cartographiés sur la Figure 37.

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol, totalisant 47 h heures 41 minutes, en cumulant toutes les dates et les 10 points-habitats, une diversité globale et minimale de 12 espèces (et au maximale de 14 selon les incertitudes de détermination) a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours de la reproduction.

Parmi ces espèces on retrouve :

- **2 contacts de Grand Murin (*Myotis myotis*)** aux points 3 et 5 et dont l'activité horaire est de 0,04 contact/heure. Cette espèce vole généralement en dessous de 5 mètres mais peut aller jusqu'à 20 mètres de haut.
- **2 contacts de Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)** aux points 2 et 4 et dont l'activité horaire est de 0,04 contact/heure. Cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusqu'à 25m.
- **70 contacts de Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)** aux points 2, 4, 5, 7 et 10 et dont l'activité horaire est de 1,47 contacts/heure. Cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusqu'à 25m.
- **2 contacts de Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)** aux points 5 et 8 et dont l'activité horaire est de 0,04 contact/heure. Cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusqu'à 25m.
- **3 contacts de Murin à moustaches/Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)** au point 5 et dont l'activité horaire est de 0,06 contact/heure. Ce groupe d'espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où il peut voler jusqu'à 25m.
- **11 contacts de Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)** aux points 2 et 5 et dont l'activité horaire est de 0,23 contact/heure. Cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusqu'à 25m.
- **1 contact de Murin sp (*Myotis sp*)** au point 8 et dont l'activité horaire est de 0,02 contact/heure.
- **4 contacts de Noctule commune (*Nyctalus noctula*)** au point 5 et dont l'activité horaire est de 0,08 contact/heure. Cette espèce vole généralement entre 20 et 40 mètres de haut mais peut voler jusqu'à 300 mètres en migration.
- **5 contacts de Noctules de Leisler (*Nyctalus leisleri*)**, aux points 5 et 10. Son activité horaire est de 0,10 contact/heure. Cette espèce forestière est migratrice et peut voler jusqu'à 100 mètres de haut ;
- **4 contacts d'Oreillard roux (*Plecotus auritus*)** contactés aux points 5, 7 et 9. Son activité horaire est de 0,08 contact/heure. Cette espèce vole proche de la canopée.
- **1806 contacts de Pipistrelles commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** à tous les points et son activité horaire est de 37,87 contacts/heure. La **Pipistrelle commune** est la plus contactée, répandue et abondante sur le site. Cette espèce anthropophile au rayon d'action faible (2-3 km) doit vraisemblablement avoir d'autres gîtes urbains dans quelques habitations des hameaux et villages environnants où les individus transitent et empruntent les linéaires de corridors (routes, chemins agricoles, haies, lisières) pour accéder à leurs habitats de chasse (lisières forestières, haies arborées et arbustives, prairies bocagères, jardins et vergers). Cette espèce peut voler jusqu'à 50 mètres de hauteur.
- **1 contact de Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)** au point 4. Son activité horaire est de 0,02 contact/heure. Cette espèce migratrice peut voler jusqu'à 50 mètres de haut.
- **28 contacts de Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*)** aux points 2, 3, 4, 5 et 7 et dont l'activité horaire est de 0,59 contact/heure. Ces espèces migratrices peuvent voler jusqu'à 50 mètres de haut.
- **55 contacts de Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** aux points 2,3,4,5,6,7 et 10 et dont l'activité horaire est de 1,15 contacts/heure. Cette espèce migratrice peut voler jusqu'à 50 mètres de haut.
- **29 contacts de Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** au point 1,2, 4, 5, 9 et 10. Son activité horaire est de 0,61 contact/heure. Cette espèce vole généralement entre 10 et 15 mètres de haut mais elle peut voler jusqu'à 200 mètres.

L'activité horaire globale pour la saison de reproduction est de 42,43 contact/heure ce qui est une activité horaire faible. Cette activité horaire est en partie dû aux nombreux contacts de Pipistrelle commune qui représente 89 % des contacts. La Pipistrelle de Nathusius (troisième espèce la plus contactée), la Sérotine commune (quatrième espèce la plus contactée), la Noctule de Leisler et la Noctule commune et ont également été contactées plusieurs fois durant cette saison. Rappelons que ces espèces sont les plus impactées par les éoliennes.

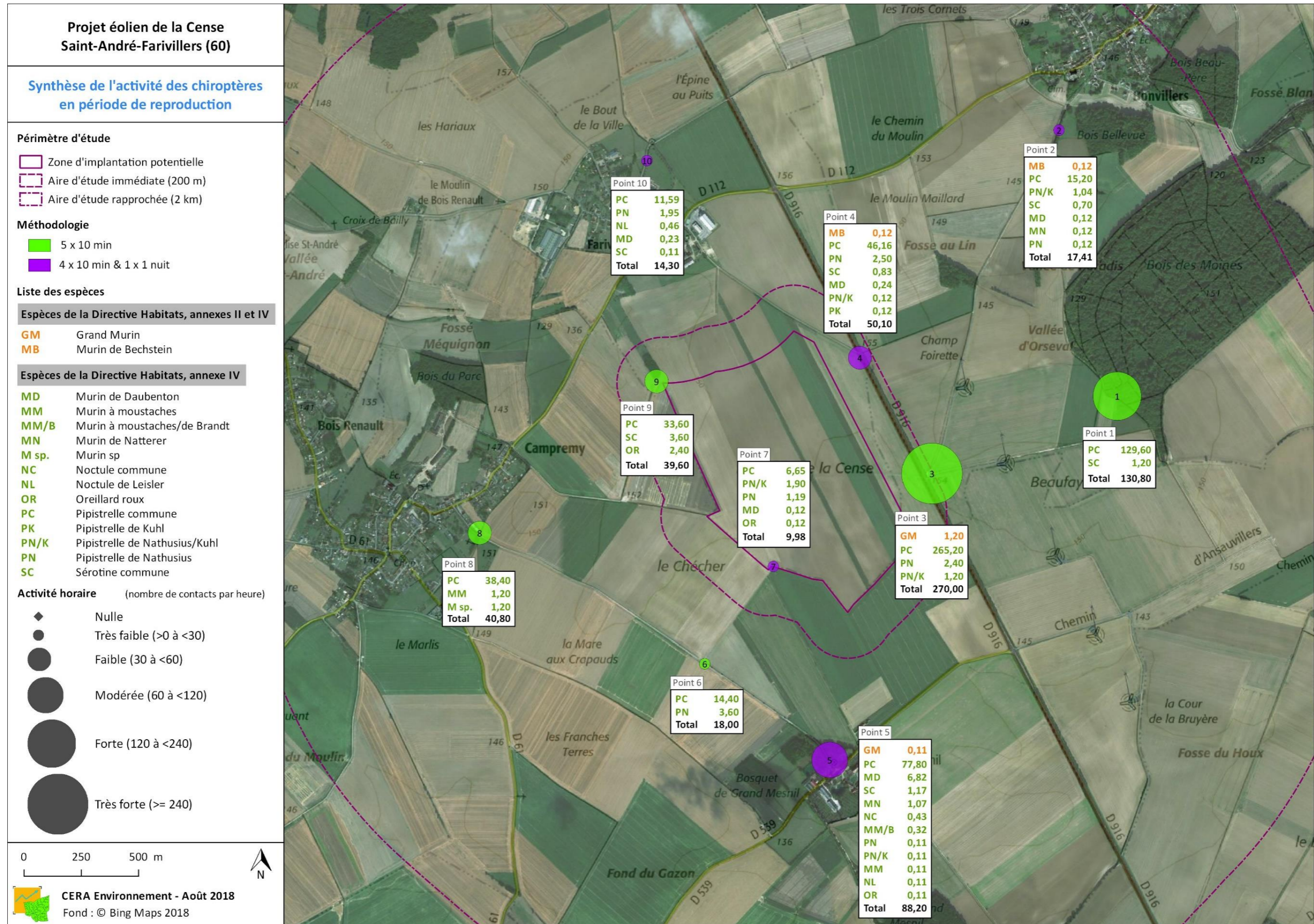
Tableau 31 - Résultats d'inventaires de l'activité en période de reproduction des chiroptères sur les points d'habitats

Point de suivi	NOMBRE DE CONTACTS - REPRO										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Méthode d'enregistrement	IPA	IPA/ENR	IPA	IPA/ENR	IPA/ENR	IPA	IPA/ENR	IPA	IPA	IPA/ENR	TOTAL
Grand Murin			1		1						2
Murin de Bechstein		1		1							2
Murin de Daubenton		1		2	64		1			2	70
Murin à moustaches					1		1				2
Murin à moustaches/de Brandt					3						3
Murin de Natterer		1			10						11
Murin sp.							1				1
Noctule commune					4						4
Noctule de Leisler					1					4	5
Oreillard roux					1		1		2		4
Pipistrelle commune	108	131	221	387	730	12	56	32	28	101	1806
Pipistrelle de Kuhl				1							1
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		9	1	1	1		16				28
Pipistrelle de Nathusius		1	2	21	1	3	10			17	55
Sérotine commune	1	6		7	11				3	1	29
Nombre de contacts	109	150	225	420	828	15	84	34	33	125	2023
Durée d'enregistrement (heure)	REPRO 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:03	09:33:00
	REPRO 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	07:45	00:10	00:10	09:15:00
	REPRO 3	00:10	00:10	00:10	07:43	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:13:00
	REPRO 4	00:10	07:57	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:27:00
	REPRO 5	00:10	00:10	00:10	00:10	08:43	00:10	00:10	00:10	00:10	10:13:00
	TOTAL REPRO	00:50	08:37	00:50	08:23	09:23	00:50	08:25	00:50	00:50	08:43	47:41:00

Point de suivi	ACTIVITE HORAIRE - REPRO										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Méthode d'enregistrement	IPA	IPA/ENR	IPA	IPA/ENR	IPA/ENR	IPA	IPA/ENR	IPA	IPA	IPA/ENR	TOTAL
Grand Murin			1,20		0,11						0,04
Murin de Bechstein		0,12		0,12							0,04
Murin de Daubenton		0,12		0,24	6,82		0,12			0,23	1,47
Murin à moustaches					0,11			1,20			0,04
Murin à moustaches/de Brandt					0,32					0,00	0,06
Murin de Natterer		0,12			1,07						0,23
Murin sp.								1,20			0,02
Noctule commune					0,43						0,08
Noctule de Leisler					0,11					0,46	0,10
Oreillard roux					0,11		0,12		2,40		0,08
Pipistrelle commune	129,6	15,20	265,20	46,16	77,80	14,40	6,65	38,40	33,60	11,59	37,87
Pipistrelle de Kuhl				0,12							0,02
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		1,04	1,20	0,12	0,11		1,90				0,59
Pipistrelle de Nathusius		0,12	2,40	2,50	0,11	3,60	1,19			1,95	1,15
Sérotine commune	1,2	0,70		0,83	1,17				3,60	0,11	0,61
Activité horaire	130,80	17,41	270,00	50,10	88,24	18,00	9,98	40,80	39,60	14,34	42,43
Durée d'enregistrement (heure)	REPRO 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:03	09:33:00
	REPRO 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	07:45	00:10	00:10	09:15:00
	REPRO 3	00:10	00:10	00:10	07:43	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:13:00
	REPRO 4	00:10	07:57	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:27:00
	REPRO 5	00:10	00:10	00:10	00:10	08:43	00:10	00:10	00:10	00:10	10:13:00
	TOTAL REPRO	00:50	08:37	00:50	08:23	09:23	00:50	08:25	00:50	00:50	08:43	47:41:00

IPA = Indice Ponctuel d'Abondance ; ENR = Enregistrement nuit complète ;
REPRO = Reproduction ; = Enregistrement passif

Figure 37 - Carte de synthèse de l'activité des chiroptères en période de reproduction



4.3.1.5. Résultats en période de transit postnuptiale

Les résultats de l'activité des chiroptères en période de transit postnuptiale sont cartographiés sur la Figure 36.

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol, totalisant 65 h heures 17 minutes, en cumulant toutes les dates et les 10 points-habitats, une diversité globale et minimale de 9 espèces (et au maximale de 11 selon les incertitudes de détermination) a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours de la saison postnuptiale.

Parmi ces espèces on retrouve :

- **13 contacts de Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)** aux points 4, 5, 9 et 10 et dont l'activité horaire est de 0,20 contact/heure. Cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusque 25m.
- **7 contacts de Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)** aux points 1, 3, 4 et 9 et dont l'activité horaire est de 0,11 contact/heure. Cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusque 25m.
- **1 contact de Murin à moustaches/Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*) au point 4 et dont l'activité horaire est de 0,02 contact/heure.** Ce groupe d'espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où il peut voler jusque 25m.
- **2 contacts de Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)** aux points 3 et 4 et dont l'activité horaire est de 0,03 contact/heure. Cette espèce vole rarement à plus de 5 mètres de haut, sauf en forêt où elle peut voler jusque 25m.
- **2 contacts de Noctule commune (*Nyctalus noctula*)** au point 1 et dont l'activité horaire est de 0,03 contact/heures. Cette espèce vole généralement entre 20 et 40 mètres de haut mais peut voler jusque 300 mètres en migration.
- **1 contact de Noctules de Leisler (*Nyctalus leisleri*)**, au point 6. Son activité horaire est de 0,02 contact/heure. Cette espèce forestière est migratrice et peut voler jusqu'à 100 mètres de haut.
- **6 contacts d'Oreillard roux (*Plecotus auritus*)** contactés aux points 2, 6 et 8. Son activité horaire est de 0,09 contact/heure. Cette espèce vole proche de la canopée.
- **2067 contacts de Pipistrelles commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** à tous les points et son activité horaire est de 31,66 contacts/heure. La Pipistrelle commune est la plus contactée, répandue et abondante sur le site. Cette espèce anthropophile au rayon d'action faible (2-3 km) doit vraisemblablement avoir d'autres gîtes urbains dans quelques habitations des hameaux et villages environnants où les individus transitent et empruntent les linéaires de corridors (routes, chemins agricoles, haies, lisières) pour accéder à leurs habitats de chasse (lisières forestières, haies arborées et arbustives, prairies bocagères, jardins et vergers). Cette espèce peut voler jusqu'à 50 mètres en hauteur.
- **11 contacts de Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*)** aux points 3, 4, 6 et 7 et dont l'activité horaire est de 0,17 contact/heure. Ces espèces migratrices peuvent voler jusqu'à 50 mètres de haut.
- **62 contacts de Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** aux points 3,4,6,7 et 9 et dont l'activité horaire est de 0,17 contact/heure. Cette espèce migratrice peut voler jusqu'à 50 mètres de haut.
- **38 contacts de Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** au point 1,3, 6, 8 et 9. Son activité horaire est de 0,58 contact/heure. Cette espèce vole généralement entre 10 et 15 mètres de haut mais elle peut voler jusqu'à 200 mètres.

L'activité horaire globale pour la saison postnuptiale est de 33,85 contact/heure ce qui est une activité horaire faible. Cette activité horaire est en partie dû aux nombreux contacts de Pipistrelle commune qui représente 93 % des contacts. La Pipistrelle de Nathusius (deuxième espèce la plus contactée), la Sérotine commune (troisième espèce la plus contactée), ont également été contactées plusieurs fois durant cette saison. Rappelons que ces espèces sont les plus impactées par les éoliennes.

Tableau 32 - Résultats d'inventaires de l'activité en période postnuptiale des chiroptères sur les points d'habitats

Point de suivi	Méthode d'enregistrement	CODE SP	NOMBRE DE CONTACTS - POS										TOTAL	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
			IPA/ ENR	IPA	IPA/ ENR	IPA/ ENR	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA	IPA/ ENR	IPA		
Espèces	Murin de Daubenton	MD				2	1					1	9	13
	Murin à moustaches	MM	1		1	2						3		7
	Murin à moustaches/de Brandt	MM/MBr				1								1
	Murin de Natterer	MN			1	1								2
	Noctule commune	NC	2											2
	Noctule de Leisler	NL							1					1
	Oreillard roux	OR		1					4		1			6
	Pipistrelle commune	PC	78	13	214	845	77	346	47	227	66	154		2067
	Pipistrelle de Nathusius	PN			3	53		2	3		1			62
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	PN/K			4	2		2	3					11
Sérotine commune	SC	2		2			1			32	1		38	
Nombre de contacts			83	14	225	906	78	356	53	260	72	163	2210	
Durée d'enregistrement (heure)	POS 1		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:54	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:24
	POS 2		00:10	00:10	10:46	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:16
	POS 3		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:29	00:10	00:10	12:59
	POS 4		12:22	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:52
	POS 5		00:10	00:10	00:10	13:16	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:46
	POS Total		13:02	00:50	11:26	13:56	00:50	10:34	00:50	00:50	12:09	00:50	00:50	65:17:00

IPA = Indice Ponctuel d'Abondance ; ENR = Enregistrement nuit complète ; POS = Postnuptiale ; [] = Enregistrement passif

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - POS											
Point de suivi	CODE SP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	
Méthode d'enregistrement		IPA/	IPA	IPA/	IPA/	IPA	IPA/	IPA	IPA	IPA/	IPA		
		ENR		ENR	ENR		ENR			ENR			
Espèces	Murin de Daubenton	MD			0,14	1,20				0,08	10,80	0,20	
	Murin à moustaches	MM	0,08		0,09	0,14				0,25		0,11	
	Murin à moustaches/de Brandt	MM/MBr			0,07							0,02	
	Murin de Natterer	MN			0,09	0,07						0,03	
	Noctule commune	NC	0,15									0,03	
	Noctule de Leisler	NL						0,09				0,02	
	Oreillard roux	OR		1,20				0,38		1,20		0,09	
	Pipistrelle commune	PC	5,98	15,60	19,11	60,65	92,40	32,74	56,40	272,40	5,43	184,80	31,66
	Pipistrelle de Nathusius	PN			0,27	3,80		0,19	3,60		0,08		0,95
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	PN/K			0,36	0,14		0,19	3,60				0,17
	Sérotine commune	SC	0,15		0,18			0,09		38,40	0,08		0,58
Activité horaire			6,37	16,80	20,09	65,02	93,60	33,69	63,60	312,00	5,93	195,60	33,85
Durée d'enregistrement (heure)	POS 1		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:54	00:10	00:10	00:10	00:10	11:24
	POS 2		00:10	00:10	10:46	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:16
	POS 3		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:29	00:10	12:59
	POS 4		12:22	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:52
	POS 5		00:10	00:10	00:10	13:16	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:46
	POS Total		13:02	00:50	11:26	13:56	00:50	10:34	00:50	00:50	12:09	00:50	65:17:00

IPA = Indice Ponctuel d'Abondance ; ENR = Enregistrement nuit complète ; POS = Postnuptial ; = Enregistrement passif

Figure 38 - Carte de synthèse de l'activité des chiroptères en période de transit postnuptial



4.3.1.6. Résultats annuels

a) Résultats généraux

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol, totalisant 145 heures 27 minutes, en cumulant toutes les dates et les 10 points-habitats (Total ANNUEL), une diversité globale et minimale de 12-14 espèces (incertitude sur le couple Pipistrelles Kuhl/Nathusius, Murin à moustaches/de Brandt et Murin sp.) a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours d'une année.

Soit 55 % des espèces connues et présentes en Picardie (en ne prenant en compte que les 12 espèces certaines).

Tableau 33 - Résultats généraux de diversité et d'abondance des chiroptères sur un cycle biologique annuel

Diversité, activité et abondance d'espèces contactées annuelle	Contacts annuels	Activité horaire annuelle (contacts/heure)	Abondance % Annuelle	Abondance Annuelle
Pipistrelle commune	6628	45,57	93,00	Très commune
Sérotine commune	178	1,22	2,50	Peu commune
Pipistrelle de Nathusius	117	0,80	1,64	Peu commune
Murin de Daubenton	94	0,65	1,32	Peu commune
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	45	0,31	0,63	Rare
Murin à moustaches	13	0,09	0,18	Très rare
Murin de Natterer	13	0,09	0,18	Très rare
Oreillard roux	11	0,08	0,15	Très rare
Noctule de Leisler	10	0,07	0,14	Très rare
Murin à moustaches/de Brandt	6	0,04	0,08	Très rare
Noctule commune	6	0,04	0,08	Très rare
Grand Murin	2	0,01	0,03	Très rare
Murin de Bechstein	2	0,01	0,03	Très rare
Murin sp.	1	0,01	0,01	Très rare
Pipistrelle de Kuhl	1	0,01	0,01	Très rare
Total contacts/Activité horaire	7127	49,00	100,00	
Diversité mini-max d'espèces	12-14			
Durée d'enregistrement	145:27:00			

Comparaison des résultats d'activité et d'abondance entre les différentes espèces.

Le tableau précédent indique que l'activité horaire (nombre de contacts par heure) est sur-représentée par une seule espèce très abondante/commune sur l'aire d'étude rapprochée du projet éolien, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).


Elle représente une abondance relative de plus de 93 % des contacts globaux obtenus. On retrouve cette sur-représentativité à toutes les dates d'inventaires mais aussi sur tous les 10 points échantillonnés des différents grands types d'habitats/milieux présents sur la zone d'implantation potentielle du projet éolien (voir tableau ci-dessous)

Tableau 34 - Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères sur les points d'habitats

Espèces contactées	Points d'écoutes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total ANNUEL
Grand Murin				1		1						2
Murin de Bechstein			1		1							2
Murin à moustaches/de Brandt		2			1	3						6
Murin de Daubenton		2	1	1	11	65		1	2	1	12	96
Murin à moustaches		5		1	2	1			1	3		13
Murin de Natterer			1	1	1	10						13
Murin sp.									1			1
Noctule commune		2				4						6
Noctule de Leisler		4				1	1				4	10
Oreillard roux		1	1			1	4	1	1	2		11
Pipistrelle commune		1913	194	474	1289	849	385	174	917	121	310	6626
Pipistrelle de Kuhl					1							1
Pipistrelle de Nathusius			1	5	74	1	5	13		1	17	117
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			9	5	5	1	2	21	2			45
Sérotine commune		114	6	2	7	11	1		32	4	1	178
Total CONTACTS par Point-Habitat		2043	214	490	1392	948	398	210	956	132	344	7127
Diversité minimale-maximale d'espèces		7-8	7-8	7-8	8-9	10-12	5-6	4-5	6-7	6	5	12-14
Durée Transit Printanier 1		10:03	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:33
Durée Transit Printanier 2		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:16	00:10	10:46
Durée Transit Printanier 3		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:40	00:10	00:10	10:10
Durée Reproduction 1		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:03	09:33
Durée Reproduction 2		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	07:45	00:10	00:10	00:10	09:15
Durée Reproduction 3		00:10	00:10	00:10	07:43	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:13
Durée Reproduction 4		00:10	07:57	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:27
Durée Reproduction 5		00:10	00:10	00:10	00:10	08:43	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:13
Durée Transit Automnal 1		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:54	00:10	00:10	00:10	00:10	11:24
Durée Transit Automnal 2		00:10	00:10	10:46	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:16
Durée Transit Automnal 3		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:29	00:10	12:59
Durée Transit Automnal 4		12:22	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:52
Durée Transit Automnal 5		00:10	00:10	00:10	13:16	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:46
Durée d'enregistrement (heures)		24:15:00	9:57:00	12:46:00	22:49:00	10:43:00	11:54:00	9:45:00	10:40:00	22:35:00	10:03:00	145:27:00

(Suite du tableau)

Activité horaire des espèces de Chiroptères	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total ANNUEL
Grand Murin			0,08		0,09						0,01
Murin de Bechstein		0,10		0,04							0,01
Murin à moustaches/de Brandt	0,08			0,04	0,28						0,04
Murin de Daubenton	0,08	0,10	0,08	0,48	6,07		0,10	0,19	0,04	1,19	0,66
Murin à moustaches	0,21		0,08	0,09	0,09			0,09	0,13		0,09
Murin de Natterer		0,10	0,08	0,04	0,93						0,09
Murin sp.								0,09			0,01
Noctule commune	0,08				0,37						0,04
Noctule de Leisler	0,16				0,09	0,08				0,40	0,07
Oreillard roux	0,04	0,10			0,09	0,34	0,10	0,09	0,09		0,08
Pipistrelle commune	78,89	19,50	37,13	56,49	79,22	32,35	17,85	85,97	5,36	30,85	45,56
Pipistrelle de Kuhl				0,04							0,01
Pipistrelle de Nathusius		0,10	0,39	3,24	0,09	0,42	1,33		0,04	1,69	0,80
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		0,90	0,39	0,22	0,09	0,17	2,15	0,19			0,31
Sérotine commune	4,70	0,60	0,16	0,31	1,03	0,08		3,00	0,18	0,10	1,22
Activité horaire par Point-Habitat	84,25	21,51	38,38	61,01	88,46	33,45	21,54	89,63	5,85	34,23	49,00
Diversité minimale-maximale d'espèces	7-8	7-8	7-8	8-9	10-12	5-6	4-5	6-7	6	5	12-14
Typologie d'habitat de chasse principal	Lisière	Haie/Prairie	Haie	Haie	Haie	Haie	Haie	Haie	Bosquet	Haie/Prairie	Haie
Typologie d'habitat de chasse secondaire	Culture	Culture	Culture	Culture	Urbain	Culture	Culture	Urbain	Culture	Urbain	Culture
Évaluation du niveau d'activité réelle annuelle par point et sur la zone d'étude	Modéré 60-120	Très faible 0-30	Faible 30-60	Modéré 60-120	Modéré 60-120	Faible 30-60	Très faible 0-30	Modéré 60-120	Très faible 0-30	Faible 30-60	Faible 30-60

 = Enregistrement passif

Les deux tableaux précédents nous informent qu'un cortège principal de 4 espèces sont plus couramment contactées sur la zone d'étude du projet avec par ordre décroissant d'abondance relative (très commune à rare) :

Pipistrelle commune	93,00 % des contacts ou de l'activité horaire
Sérotine commune	2,50 %
Pipistrelle de Nathusius	1,64 %
Murin de Daubenton	1,32 %

Ce cortège de 4 espèces représente à lui seul 98,46 % des contacts ou de l'activité horaire enregistrée sur le projet éolien et ses abords.

Parmi ces espèces les plus abondantes et contactées sur le périmètre du projet éolien, les Pipistrelles et la Sérotine, sont connues pour voler à hauteur de rotation des pales. Elles sont parmi les espèces de chauves-souris les plus sensibles à l'éolien au risque de mortalité par collision.

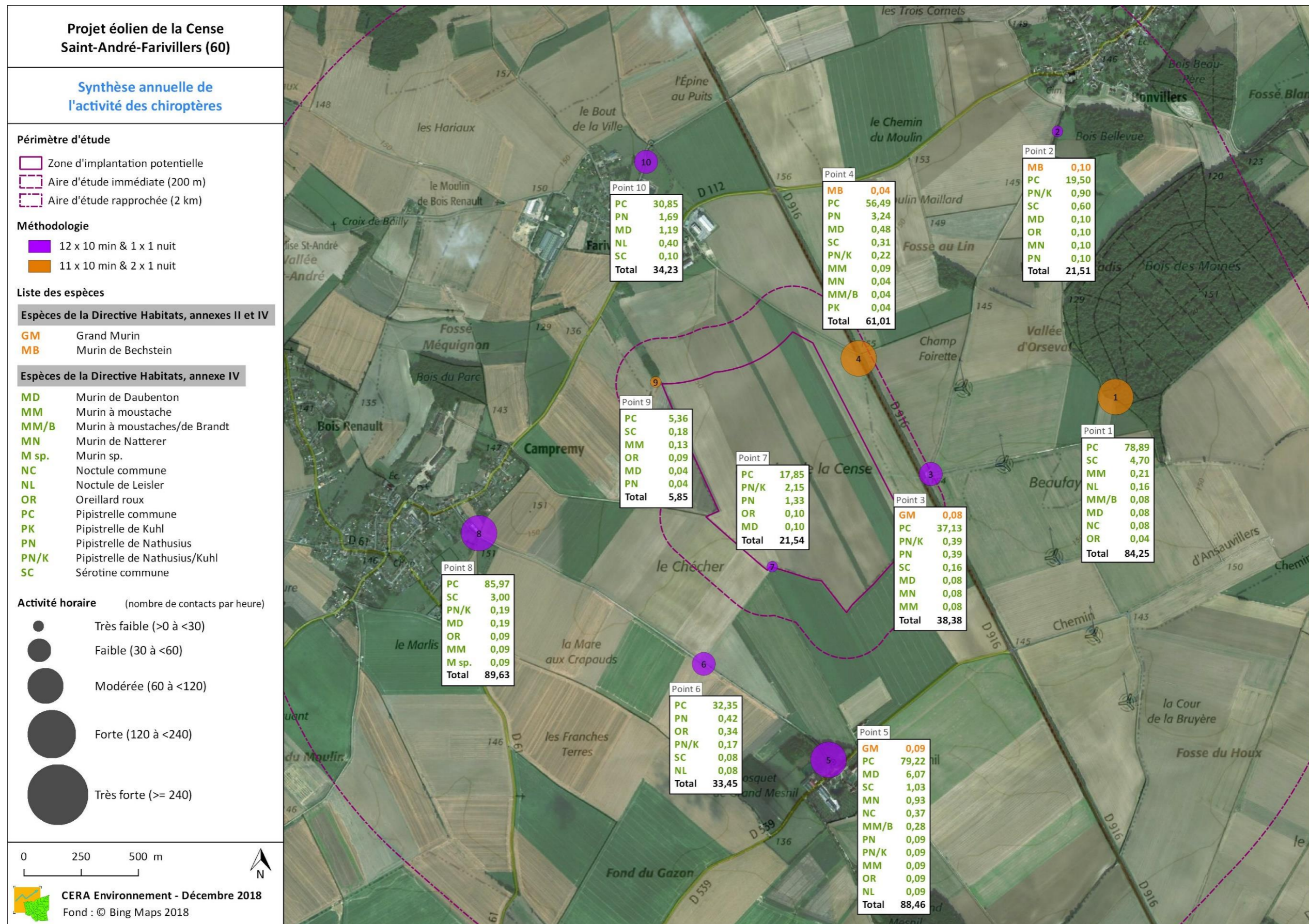
Le Murin de Daubenton est une espèce strictement forestière qui s'éloigne rarement des cours d'eau pour chasser.

Les 1,54 % d'activités restantes concernent 8 (9) espèces représentantes chacune moins de 50 contacts relevés sur l'année. Leur abondance et présence sont donc rare à très rare (1 à 48 contacts) sur la zone d'implantation du projet éolien et ses abords :

Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	0,63 %
Murin à moustaches	0,18 %
Murin de Natterer	0,18 %
Oreillard roux	0,15 %
Noctule de Leisler	0,14 %
Murin à moustaches/de Brandt	0,08 %
Noctule commune	0,08 %
Grand murin	0,03 %
Murin de Bechstein	0,03 %
Murin sp.	0,01 %
Pipistrelle de Kuhl	0,01 %

À l'exception de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule de Leisler et la Noctule commune, volant et chassant toutes en plein ciel à hauteur de pales d'éoliennes, les autres espèces très rarement contactées sur la zone d'étude du projet éolien sont particulièrement connues pour avoir une biologie et un comportement de vol proche du sol et de la végétation (transit de déplacement et terrain de chasse) plus spécialisés et très liés aux habitats plus boisés et très forestiers (vastes forêts et bois âgés de vieilles futaies de feuillus, bocages denses avec haies préservées, vergers et jardins, parcs urbains).

Figure 39 - Carte de synthèse de l'activité annuelle des chiroptères



b) Variation d'activité saisonnière des espèces

L'activité globale enregistrée sur le site d'étude du projet éolien est de 49,00 contacts/heure en moyenne sur les 13 dates/nuits d'enregistrements (cumul de 7127 contacts pour 145 heures 27 minutes d'enregistrements réalisés aux détecteurs SM3 / EM3 sur l'échantillonnage de 10 points-habitats).

Cette activité enregistrée sur toute la saison d'activité de vol du printemps à l'automne peut être évaluée de moyen pour la Pipistrelle commune (total moyen de 45,57 contacts/heure) et de très faible pour l'ensemble des autres espèces (entre 1,22 et 0,01 contact/heure).

Ces activités faibles calculées sont expliquées par le fait que les enregistrements (ENR) avec les SM3BAT laissés une nuit entière prennent en compte aussi toutes les heures d'inactivité de la nuit sans contact (pause ou absence des espèces avec une activité réelle moindre ou nulle).

Alors qu'à chacune des 13 dates, les enregistrements manuels des 10 IPA de 10 minutes effectués avec l'EM3 sont effectués durant les 3 premières heures après le coucher de soleil. Cette plage horaire correspond aux sorties de gîtes des espèces vers les terrains de chasse durant le pic d'activité maximal de la nuit où on mesure une activité en début de nuit supérieure par rapport à la nuit entière.

L'analyse de la variation saisonnière de l'activité sur la zone d'étude du projet éolien (cf. tableau ci-dessous) et sa comparaison entre les différentes espèces (sédentaires, migratrices) nous renseigne sur l'usage et la fonctionnalité écologique du site qui en sont faits par les chiroptères.

- Espèces sédentaires présentes en période estivale, reproductrices possibles à proximité du projet éolien :

L'activité saisonnière en période de reproduction estivale est moyenne (42,43 contacts/heure) et montre qu'une petite population de 5 espèces se reproduisent possiblement non loin du périmètre du projet éolien.

5 espèces et un groupe d'espèces ont été contactées régulièrement tout au long des trois saisons d'activité : la **Pipistrelle commune, la Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches et Oreillard roux et le groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl.**

La **Pipistrelle commune** est la plus contactée, répandue et abondante sur le site. Cette espèce anthropophile au rayon d'action faible (2-3 km) doit vraisemblablement avoir des gîtes urbains dans quelques habitations des hameaux et villages environnants où les individus transitent et empruntent les linéaires de corridors (routes, chemins agricoles, haies, lisières) pour accéder à leurs habitats de chasse (lisières forestières, haies arborées et arbustives, prairies bocagères, jardins et vergers). **Plusieurs gîtes de reproduction sont connus dans le périmètre des 20 km autour de la ZIP (cf. synthèse de Picardie Nature). De même, dans la ferme de Farivillers, 3 individus ont été vus en sortie de gîtes le 21/08/18. Le bâtiment est utilisé en tant que gîte d'estivage.**

La **Sérotine commune** est contactée à toutes les saisons. Cette espèce est commune et sa présence estivale est régulière. **Plusieurs gîtes de reproduction sont connus dans le périmètre des 20 km autour de la ZIP (cf. synthèse de Picardie Nature). Chaque bâtiment avec des combles et des espaces verts à proximité est susceptible d'abriter une colonie de reproduction.**

Le **Murin de Daubenton** est contacté à toutes les saisons et plus particulièrement à tous les passages de la saison de reproduction. C'est une espèce strictement forestière qui s'éloigne rarement des cours d'eau pour chasser. **Aucune colonie n'est présente dans le périmètre de la ZIP mais celles-ci n'ont pas été recherchées par Picardie Nature.** Le Murin de Daubenton semble également assez régulier dans les bois de plateau ou des vallées sèches, ainsi qu'autour des villages ceinturés de bocages (vergers, haies, bosquets, parcs...). Cette espèce est susceptible de se déplacer dans un rayon de 2 à 8 kilomètres autour de la colonie de parturition. Concernant les gîtes d'hibernation plusieurs sites souterrains sont connus dans le périmètre des 20 km.

Le **Murin à moustaches** est contacté à toutes les saisons mais avec peu de contacts. Cette espèce (plus généralement le complexe d'espèces (Murin à moustaches/Alcathoe/Brandt) est considéré forestière en période estivale. **Aucune colonie de reproduction n'est connue dans le périmètre des 20 km autour de la ZIP.** Par contre, de nombreux gîtes d'hibernation sont connus.

L'**Oreillard roux** est contacté à toutes les saisons mais avec peu de contacts. Cette espèce recherche principalement les milieux forestiers mais peut également se trouver dans des milieux urbains tels que les parcs et jardins. L'Oreillard roux se déplace généralement dans un rayon de 2-3 km autour des colonies de reproduction.

Le groupe **Pipistrelle de Nathusius/Kuhl** contacté à toutes les saisons. Aucune donnée de reproduction n'est disponible en Picardie pour ces 2 espèces, cependant elles sont régulièrement détectées dans la région en période d'activité. La Pipistrelle de Nathusius est assez abondante en période de migration (fin d'été à automne) du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens (cf. Picardie Nature). En effet, la plupart des contacts certains de Pipistrelle de Nathusius ont eu lieu en automne avec notamment un pic la nuit du 16/10/2018.

D'autres espèces n'ont pas été contactées à toutes les saisons mais l'ont été en période de reproduction quand même :

Le **Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer** et la **Pipistrelle de Kuhl** ont été contactés peu de fois en période de reproduction, utilisant probablement le site pour transiter.

Conclusion : Les hameaux et villages environnants présents autour du périmètre d'implantation du projet éolien abritent possiblement quelques colonies urbaines de reproduction estivale pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, 2 espèces anthropophiles sédentaires.

- Espèces présentes en périodes printanière ou automnale transitant sur le projet éolien :

L'activité saisonnière de transit au printemps est de 89,09 contacts/heure et à l'automne 33,85 contacts/heure. On retrouve souvent des pics saisonniers pour les espèces migratrices.

Les espèces peu ou pas contactées lors de la période de reproduction n'auraient donc pas de colonie présumée de reproduction et de terrains de chasse à l'intérieur ou à proximité du périmètre du projet éolien.

Cela montre que les corridors d'habitats du périmètre du projet éolien sont traversés et parcourus par plusieurs espèces sédentaires pour transiter entre leurs gîtes d'hibernation et leurs gîtes d'estivage. Le site est également traversé à l'automne par les espèces migratrices (les Noctules et la Pipistrelle de Nathusius). Toutefois les niveaux d'activités enregistrés sont faibles avec moins de 15 contacts pour les espèces les plus rares, sauf la Pipistrelle de Nathusius avec 117 contacts dont 62 à l'automne.

Noctule de Leisler : Contactée 4 fois en transit pré-nuptial et 1 fois en transit post-nuptial ;

Noctule commune : Contactée 2 fois en transit post-nuptial ;

Pipistrelles de Nathusius : Contactée 62 fois en transit post-nuptial.

c) Habitats fréquentés et préférentiels des espèces

- Méthodologie pour l'évaluation des boisements pour l'accueil des chiroptères

Tous les boisements ne présentent pas la même valeur pour les chiroptères. C'est pourquoi nous avons prospecté l'ensemble des milieux boisés afin d'attribuer une note à chacun en appliquant la méthodologie utilisée dans « l'Inventaire des Chiroptères pour la mise en œuvre des mesures compensatoires du programme ITER – Groupe Chiroptères de Provence et ONF 2009 ». Plus la note donnée est élevée plus la potentialité d'accueil des chiroptères dans ces gîtes est forte. Cette méthodologie permet d'évaluer la potentialité d'accueil de gîtes à chiroptères d'un boisement à partir de différents critères. Ces critères sont les suivants :

1/ Nature du peuplement :

Peuplements	Non favorable	Peu favorable	Favorable	Très favorable
Note	0	1	2	4

À savoir que pour ce critère les boisements de feuillus sont considérés « très favorable », les ripisylves et chênaies mixtes « favorables » et les milieux non arborés, jeune ou homogène et les boisements de résineux sont en général « non ou peu favorable ».

2/ Age des peuplements (classe de diamètre en cm) :

Diamètres	0-15	15-60	60-90
Note	1	2	3

3/ **Présence de bois mort** : +2 (bois mort ou arbre à cavité)

4/ **Présence de pâturage à proximité** : +1

5/ **Indication de vieillissement du peuplement (gros arbres)** : +1

6/ **Coupe récente** : -2

Ainsi à la fin on additionne l'ensemble des notes et cela définit le potentiel d'accueil pour les chiroptères de la manière suivante :

Cumul des points	Potentialité
0	Non favorable
1-2	Peu favorable
3-5	Moyennement favorable
6-7	Favorable
8-9	Très favorable



Arbre avec une loge favorable aux chiroptères
(Bois des Moines, Commune de Bonvillers)
Guillaume BIGAYON

Les résultats obtenus sont représentés sur la carte suivante.

- **Potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères**

La typologie des boisements localisés aux abords proches de la ZIP présente de bonnes potentialités pour l'accueil favorable de gîtes arboricoles à chiroptères.

La présence de nombreuses loges de pics (Pic mar, Pic épeiche, Pic vert, Pic épeichette) et d'écorces décollées sur les boisements expertisés sont favorables pour les espèces forestières suivantes :

- Probable pour le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et le Murin de Daubenton.
- Possible pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, au moins comme gîtes arboricoles et possible comme gîte d'estivage.

Les villages alentours et fermes/habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent des habitats urbains favorables à l'installation de gîtes à chiroptères pour les pipistrelles (Pipistrelle commune, possible Pipistrelle de Kuhl) et la Sérotine commune à proximité du projet éolien.

Plusieurs bâtiments ont été prospectés :

- La ferme au nord de la ZIP dans Farivillers a été prospectée le soir du 21/08/18 et 3 Pipistrelles communes en sont sorties. A cette période les jeunes sont volant. Le bâtiment sert donc de gîte d'estivage à quelques individus.
- Plusieurs maisons abandonnées au lieu-dit « Grand Mesnil » ont été prospectées le 12/02/18. Aucun chiroptère n'a été trouvé, les toits s'étant effondrés par endroit, la luminosité est sans doute trop importante pour accueillir des chiroptères.

- **Conclusion sur la potentialité de présence de gîtes à chiroptères**

Les boisements présents aux abords du site semblent favorables aux chiroptères. On note que le Bois des Moines et le Bois Bellevue sont très favorables à l'accueil des chiroptères (commune de Bonvillers). Le Bois Du Parc et le Bois du Grand Mesnil sont favorables (commune de Campremy). D'autres petits bosquets sont moyennement favorables (Figure 42). Quant aux habitations, elles peuvent toutes potentiellement abriter des colonies ou servir de gîte d'hivernation pour les espèces anthropophiles.

d) Habitats exploités comme terrains de chasse

Le cortège d'espèces principal observé est composé surtout d'espèces de "lisières" (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune) selon la ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques définie par BARATAUD M. (2011) en fonction de **leurs grands types d'habitats de chasse** (cf. figure page suivante).

Les **autres espèces contactées** (Murins et Oreillard) sont plutôt forestières et ont généralement des **distances de détection faibles** (comprises entre 5 et 15 m), nécessitant qu'ils chassent à proximité de la végétation, d'où leur caractérisation d'espèces "forestières", c'est-à-dire **chassant près de la végétation ligneuse**. Les espèces de lisières ont des **distances de détection plus**

importantes (20 à 30-40 m), leur permettant de chasser à plus grande distance des milieux boisés. Les espèces du domaine "aérien" comme les Noctules, également contactés sur le site, sont des espèces ayant une **distance de détection très large** (80 à 100 m).

Si l'on s'intéresse aux comportements de chasse (glanage sur substrat versus poursuite en vol) et la valence trophique de ces espèces (leur niveau de spécialisation alimentaire), on note une majorité de **chasseurs ubiquistes**, espèces poursuivant leurs proies dans des milieux pouvant être assez diversifiés n'étant pas inféodées à un type de proies particulier.

Figure 40 - Ventilation des espèces de chiroptères contactées sur l'AEI dans des guildes écologiques

(Source : BARATAUD M., 2011)

Espèces	Habitat de chasse	Spécialisation alimentaire
Pipistrelle commune	Lisière	Ubiquiste
Sérotine commune	Lisière	
Pipistrelle de Nathusius	Lisière	
Pipistrelle de Kuhl	Lisière	
Murin à moustache	Forestier	Ubiquiste
Murin de Natterer	Forestier	
Oreillard roux	Forestier	Spécialiste
Grand murin	Forestier	
Murin de Bechstein	Forestier	
Murin de Daubenton	Aquatique	Spécialiste
Noctule de Leisler	Aérien	Ubiquiste
Noctule commune	Aérien	

Toutes les espèces contactées, communes et rares, exploitent au cours de la saison, du printemps à l'automne, la plupart des habitats présents sur la zone étudiée du projet éolien.

Cependant, on remarque une plus forte activité horaire sur le point 1 situé en bordure de lisières boisée. Des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al*, 2010 ; Berthe *et al*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997). On observe également une plus forte activité sur les points 5 et 8 situés proches des hameaux qui peut s'expliquer par la présence de milieux diversifiés (jardins, haies, parcs...) ainsi qu'une présence majoritaire des espèces ubiquistes.

Par contre, en milieu de culture l'activité est faible, comme par exemple les points 9 et 7 où on retrouve un petit bosquet isolé et une jeune haie non favorable aux chiroptères. En effet, les chiroptères évitent généralement les habitats ouverts.

e) Habitats utilisés comme corridors de déplacement

Il est bien connu que les chiroptères transitent dans la plaine cultivée en exploitant les différents corridors d'habitats boisés, comme les linéaires de haies et les lisières forestières. En effet, des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al*, 2010 ; Berthe *et al*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997). De façon générale, les chauves-souris longent toutes les structures linéaires du paysage pour leurs déplacements.

On peut voir avec nos résultats que le point présentant la plus forte activité horaire est celui localisé sur la lisière du Bois des Moines (point 1).

**Figure 41 - Illustration des secteurs favorables aux corridors de déplacement des chiroptères
dans l'aire d'étude rapprochée**

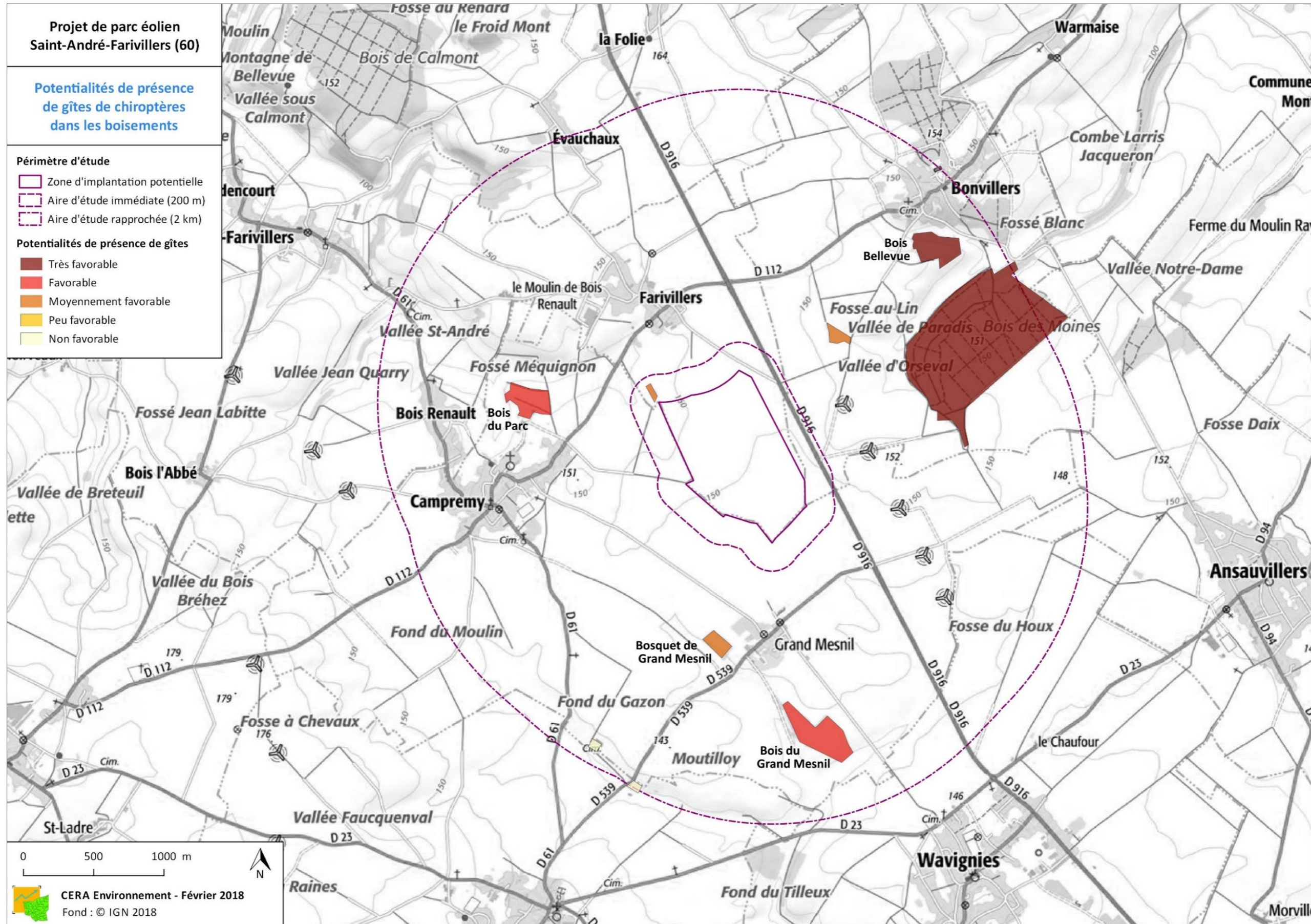


**Lisière favorable aux déplacements des chiroptères
(Bois des Moines)**



**Haie pouvant être utilisée par les chiroptères
comme corridor de déplacement sur le site
(à l'ouest du Bois des Moines, qui est visible au fond)**

Figure 42 - Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans les boisements autour du site



4.3.2. Diagnostic de l'activité en hauteur

4.3.2.1. Résultat annuel

Pour rappel, d'après les recommandations de la DREAL Hauts-de-France la saison pré-nuptiale s'étend du 15 mars au 15 mai, la saison de reproduction du 16 mai au 31 juillet et la saison post-nuptiale du 1er août au 15 octobre.

Remarque : Certains graphiques ci-après sont représentés sans la Pipistrelle commune pour une meilleure lisibilité. En effet, sa surabondance a tendance à « écraser » l'ensemble des données concernant les autres espèces.

Tableau 35 - Résultat annuel du nombre de contacts et de l'activité horaire en hauteur des chiroptères

Espèces (nombre de contacts)	4 mètres	40 mètres	Mât total	Abondance en %
Grand Murin	22	1	23	0,596
Murin de Bechstein	0	1	1	0,026
Murin de Daubenton	15	1	16	0,415
Murin à moustaches	2		2	0,052
Murin de Natterer	21		21	0,545
Murin sp.	5		5	0,130
Noctule commune	1	16	17	0,441
Noctule de Leisler	16	75	91	2,360
Oreillard gris	2		2	0,052
Oreillard roux	14		14	0,363
Pipistrelle commune	2895	233	3128	81,120
Pipistrelle de Kuhl	3		3	0,078
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	141	20	161	4,175
Pipistrelle de Nathusius	235	107	342	8,869
Sérotine commune	26	4	30	0,778
Nombre d'espèces	12-13	8-9	13-14	
Total contacts	3398	458	3856	100
Moyenne de contact/nuits	15,88	2,14	18,02	
Durée d'enregistrement (h :m :s)	2101:04:00			
Espèces (activité horaire)	4 mètres	40 mètres	Mât total	Abondance en %
Grand Murin	0,010	0,000	0,011	0,585
Murin de Bechstein	0,000	0,000	0,000	0,025
Murin de Daubenton	0,007	0,000	0,008	0,407
Murin à moustaches	0,001	0,000	0,001	0,051
Murin de Natterer	0,010	0,000	0,010	0,534
Murin sp.	0,002	0,000	0,002	0,153
Noctule commune	0,000	0,008	0,008	0,432
Noctule de Leisler	0,008	0,036	0,043	2,415
Oreillard gris	0,001	0,000	0,001	0,051
Oreillard roux	0,007	0,000	0,007	0,356
Pipistrelle commune	1,378	0,111	1,489	80,656
Pipistrelle de Kuhl	0,001	0,000	0,001	0,076
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,067	0,010	0,077	4,372
Pipistrelle de Nathusius	0,112	0,051	0,163	9,126
Sérotine commune	0,012	0,002	0,014	0,763
Activité horaire totale	1,617	0,218	1,835	100

Au total ce sont 3 856 contacts de chiroptères qui ont été notés sur l'ensemble des relevés pour 2101 h 04 minutes d'enregistrement. Le tableau ci-dessus et les figures ci-dessous montrent qu'au cours de la saison de vol 13 espèces et 1 groupe d'espèce (*Murin sp.*) ont été contactés à 4 m et 8 espèces et 1 groupe d'espèce (Pipistrelle de Nathusius/Kuhl) à 40 m, ce qui représente à minima 62 % des espèces présente en Picardie.

Les espèces contactées à 40 m sont principalement dites de « haut-vol » (sauf la Pipistrelle commune qui est une espèce de lisière-canopée, mais qui vole régulièrement au-dessus de 20 m). La Pipistrelle commune est le chiroptère le plus contacté avec 3128 contacts, ce qui représente 81 % des contacts totaux. À noter que, malgré son statut d'espèce de « haut vol », la Sérotine commune n'a été contactée que 4 fois en hauteur. Et les uniques contacts de Murins enregistrés en altitude peuvent être considérés comme anecdotiques. Aucune espèce n'a été contactée strictement qu'en altitude. Cependant, pour la Noctule de Leisler et la Noctule commune le nombre de contacts est plus important en altitude qu'au sol.

Figure 43 - Nombre de contacts moyen par nuit et par hauteur aux différentes saisons

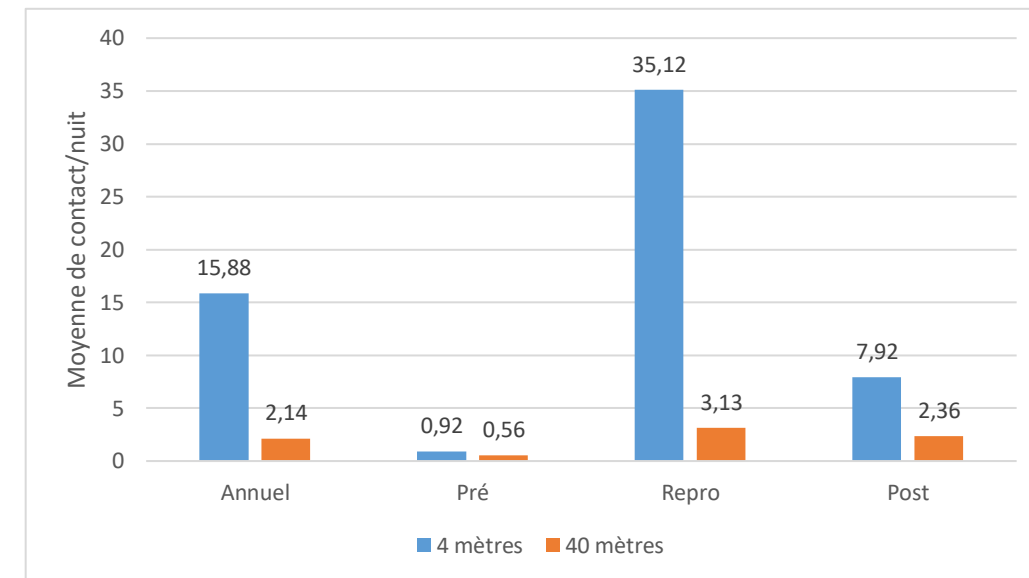


Figure 44 - Activité horaire par espèce (sans la Pipistrelle commune) et par hauteur sur toute la saison de vol

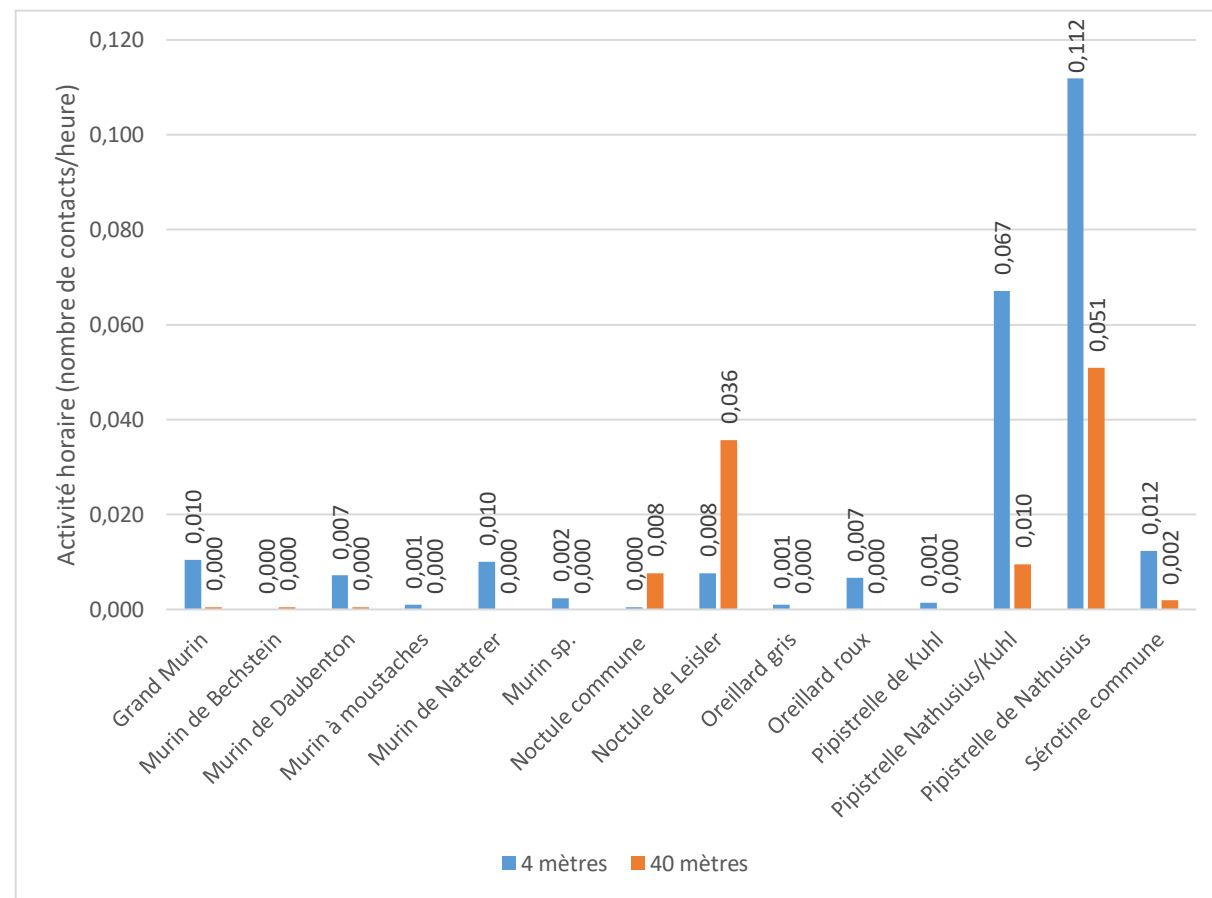
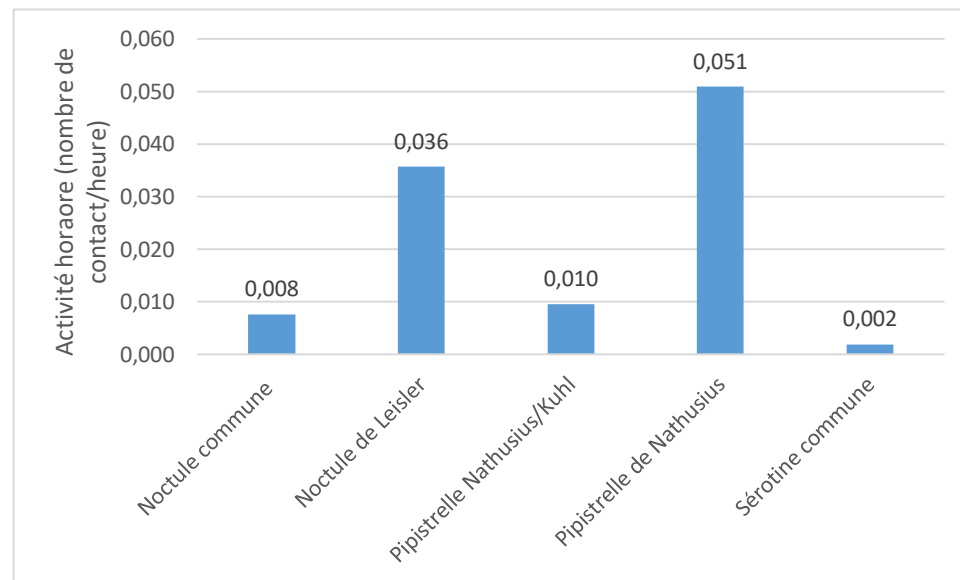


Figure 45 - Activité horaire par espèce sur le mât de mesure sur toute la saison de vol



Les résultats obtenus font état d'une activité horaire globale annuelle, toutes espèces confondues de 1,617 contacts/heure à 4 mètres de hauteur et 0,21 contact/heure à 40 mètres. L'activité horaire à 40 mètres est donc très nettement moins importante que celle relevée à 4 m. Cependant la forte différence d'activité entre les deux hauteurs est principalement due à la sur-représentation de Pipistrelle commune au sol (environ 81% des contacts), et cette différence d'activité est tout aussi bien marquée pour les quelques espèces que l'on retrouve en altitude.

Concernant l'activité à hauteur de nacelle d'éolienne, on observe une forme de pic en période de reproduction, qui reste cependant très modeste avec une moyenne 3 contacts/nuit. On observe également la même chose au sol avec un net pic d'environ 35 contacts/nuit en moyenne.

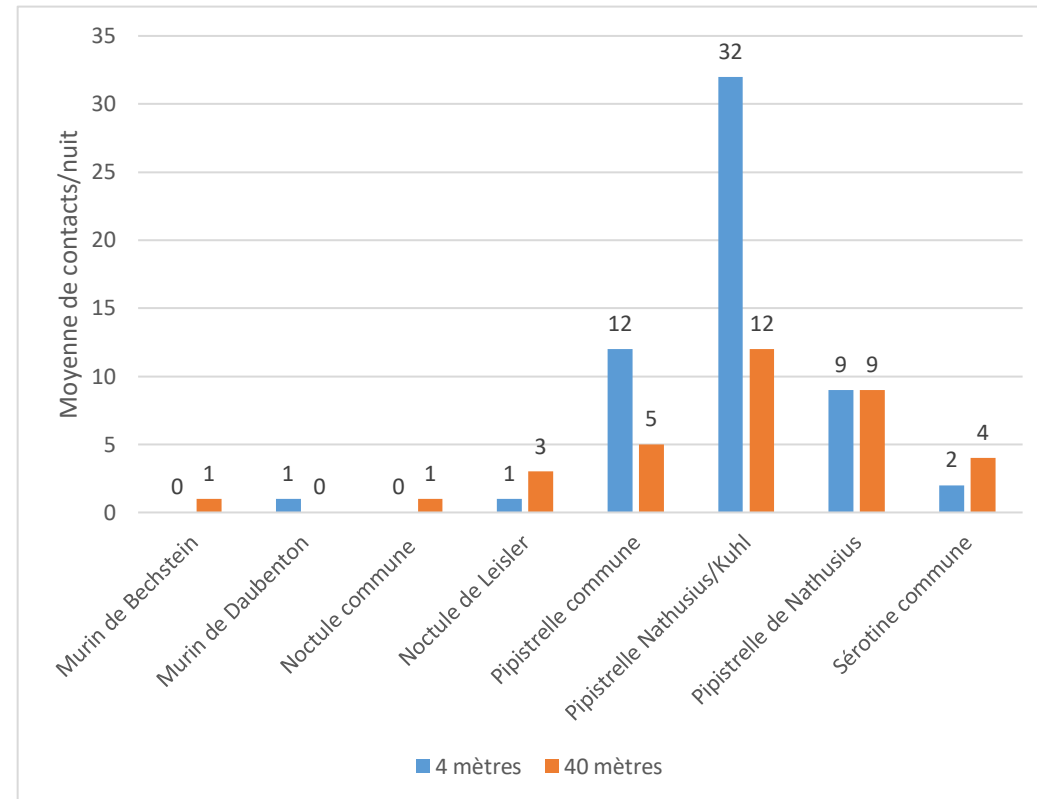
Concernant les différentes espèces, en dehors de la Pipistrelle commune, c'est la Pipistrelle de Nathusius qui est la plus contactée aux deux hauteurs (235 contacts au sol et 107 contacts en altitude, ce qui représente une activité horaire respectivement d'environ 0,112 et 0,051 contact par heure, toutes saisons confondues). Comme déjà évoqué précédemment, les espèces contactées en hauteur à 40 mètres sont essentiellement des espèces dites de « haut vol », qui sont également régulièrement contactées au sol (sauf la Noctule commune).

4.3.2.2. Résultat en période de migration prénuptiale

Tableau 36 - Résultat printanier du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères

Espèces (nombre de contacts)	4 mètres	40 mètres	Mât total
Murin de Bechstein	0	1	1
Murin de Daubenton	1	0	1
Noctule commune	0	1	1
Noctule de Leisler	1	3	4
Pipistrelle commune	12	5	17
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	32	12	44
Pipistrelle de Nathusius	9	9	18
Sérotine commune	2	4	6
Total contacts	57	35	92
Moyenne contacts/nuits	0,92	0,56	1,48
Durée d'enregistrement	638:35:00		
Espèces (activité horaire)	4 mètres	40 mètres	Mât total
Murin de Bechstein	0,000	0,002	0,002
Murin de Daubenton	0,002	0,000	0,002
Noctule commune	0,000	0,002	0,002
Noctule de Leisler	0,002	0,005	0,006
Pipistrelle commune	0,019	0,008	0,027
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,050	0,019	0,069
Pipistrelle de Nathusius	0,014	0,014	0,028
Sérotine commune	0,003	0,006	0,009
Activité horaire total	0,089	0,055	0,144

Figure 46 - Activité horaire par espèce et par hauteur en période prénuptiale



En période prénuptiale, 7 espèces et un groupe d'espèces ont été contactés avec une activité globale très faible. En effet, on a une activité horaire de 0,089 contact/heure à 4 mètres et 0,055 contact/heure à 40 mètres, pour une activité de 0,144 contact/heure sur la saison période prénuptiale. On retrouve avec la plus forte activité horaire le groupe des Pipistrelles Nathusius/Kuhl avec 0,069 contact/heure, vient ensuite la Pipistrelle de Nathusius avec 0,028 contact/heure puis enfin la Pipistrelle commune avec 0,027 contact/heure.

Concernant le cortège d'espèces :

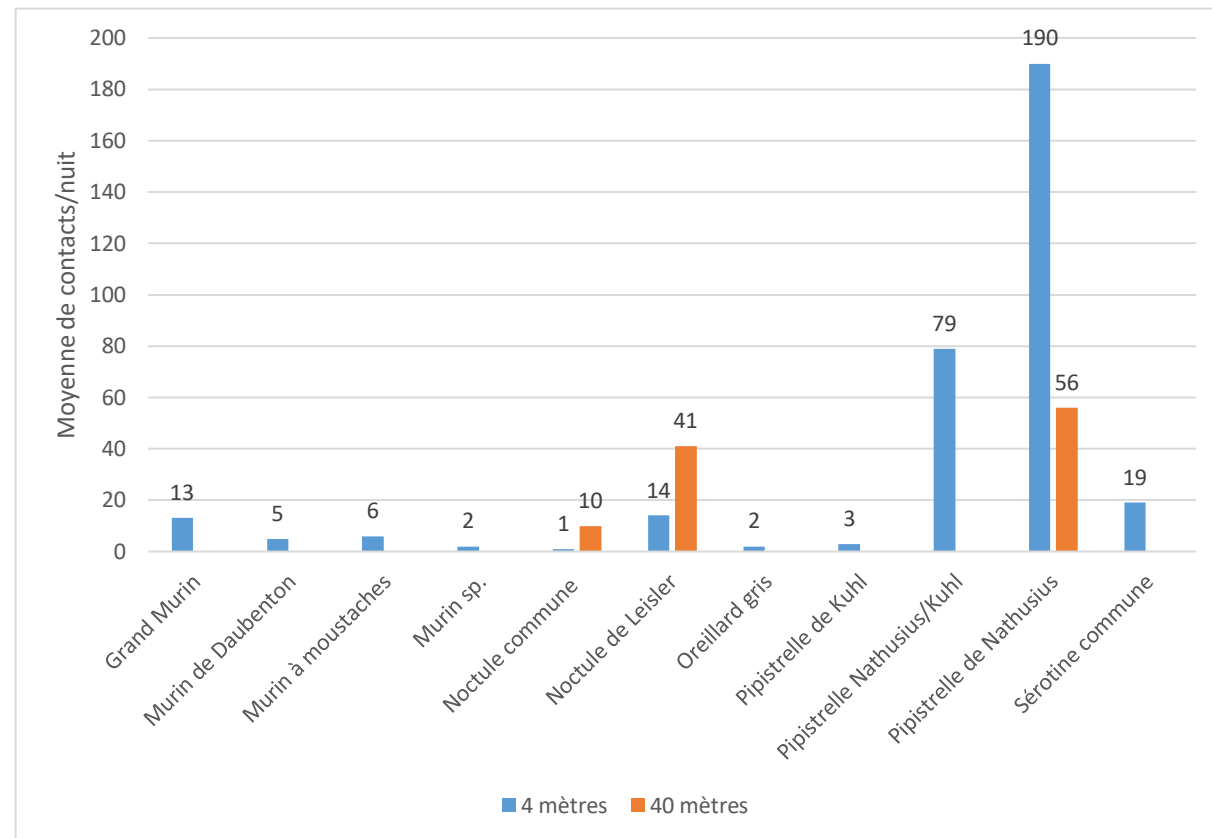
- La diversité spécifique est la plus faible de l'année d'inventaires, et la moitié d'entre elles a eu une activité très faible avec moins de 15 contacts au sol.
- À 4 mètres on retrouve la diversité totale des espèces de « haut-vol et canopée », plus quelques espèces spécialisées de « lisière » : Murin de Bechstein, Murin de Daubenton.
- À 40 m, on y retrouve classiquement le cortège des 4-5 espèces de « haut vol », Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Noctule commune.

4.3.2.3. Résultat en période de reproduction

Tableau 37 - Résultat du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères en période de reproduction

Espèces (nombre de contacts)	4 mètres	40 mètres	Mât total
Grand Murin	13	0	13
Murin de Daubenton	5	0	5
Murin à moustaches	6	0	6
Murin sp.	2	0	2
Noctule commune	1	10	11
Noctule de Leisler	14	41	55
Oreillard gris	2	0	2
Pipistrelle commune	2405	137	2542
Pipistrelle de Kuhl	3	0	3
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	79	0	79
Pipistrelle de Nathusius	190	56	246
Sérotine commune	19	0	19
Total contacts	2739	244	2983
Moyenne contacts/nuits	35,12	3,13	38,24
Durée d'enregistrement	628:50:00		
Espèces (activité horaire)	4 mètres	40 mètres	Mât total
Grand Murin	0,021	0,000	0,021
Murin de Daubenton	0,008	0,000	0,008
Murin à moustaches	0,010	0,000	0,010
Murin sp.	0,003	0,000	0,003
Noctule commune	0,002	0,016	0,017
Noctule de Leisler	0,022	0,065	0,087
Oreillard gris	0,003	0,000	0,003
Pipistrelle commune	3,825	0,218	4,042
Pipistrelle de Kuhl	0,005	0,000	0,005
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,126	0,000	0,126
Pipistrelle de Nathusius	0,302	0,089	0,391
Sérotine commune	0,030	0,000	0,030
Total activité horaire	4,356	0,388	4,744

Figure 47 – Nombre de contacts/nuits par espèce (sans la Pipistrelle commune) et par hauteur en période de reproduction



L'activité globale enregistrée sur le mât en période de reproduction est la plus forte de l'année. En effet, on a une activité horaire cumulée et toutes espèces confondues de 4,356 contacts/heure à 4 mètres et 0,388 contact/heure à 40 mètres, pour une activité de 4,744 contacts/heure sur la saison complète de reproduction.

Concernant le cortège d'espèces :

- À cette saison, on retrouve une plus forte diversité spécifique, soit 10 espèces et 1 groupe d'espèce. (Rappelons que cette diversité reste assez faible puisque c'est 47% des espèces de Picardie). Cependant, certaines espèces n'ont présenté qu'une activité très faible, avec 5 espèces présentant moins de 20 contacts au sol.
- À 4 mètres on retrouve la diversité totale des espèces de « haut-vol et canopée » sensibles à l'éolien, plus quelques espèces spécialisées de « lisière » considérées comme peu sensibles à l'éolien : les Murins.
- À 40 m on y retrouve classiquement le cortège des 4 espèces les plus sensibles à l'éolien, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler et Noctule commune. Les ratios d'activité entre sol et altitude sont ici encore en large faveur de l'activité au sol sauf pour les deux espèces de Noctules qui sont plus contactées en hauteur (même si le nombre de contacts reste faible).

4.3.2.4. Résultat en période de migration postnuptiale

Tableau 38 - Résultat du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères en période postnuptiale

Espèces (nombre de contacts)	4 mètres	40 mètres	Mât total
Grand Murin	9	1	10
Murin de Daubenton	9	1	10
Murin à moustaches	2	0	2
Murin de Natterer	15	0	15
Murin sp.	3	0	3
Noctule commune	0	5	5
Noctule de Leisler	1	31	32
Oreillard roux	14	0	14
Pipistrelle commune	478	91	569
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	30	8	38
Pipistrelle de Nathusius	36	42	78
Sérotine commune	5	0	5
Total contacts	602	179	781
Moyenne contacts/nuits	7,92	2,36	10,28
Durée d'enregistrement	833:39:00		
Espèces (activité horaire)	4 mètres	40 mètres	Mât total
Grand Murin	0,011	0,001	0,012
Murin de Daubenton	0,011	0,001	0,012
Murin à moustaches	0,002	0,000	0,002
Murin de Natterer	0,018	0,000	0,018
Murin sp.	0,004	0,000	0,004
Noctule commune	0,000	0,006	0,006
Noctule de Leisler	0,001	0,037	0,038
Oreillard roux	0,017	0,000	0,017
Pipistrelle commune	0,573	0,109	0,683
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,036	0,010	0,046
Pipistrelle de Nathusius	0,043	0,050	0,094
Sérotine commune	0,006	0,000	0,006
Activité horaire total	0,722	0,215	0,937

Figure 48 - Nombre de contacts/nuit par espèce et par hauteur en période postnuptiale

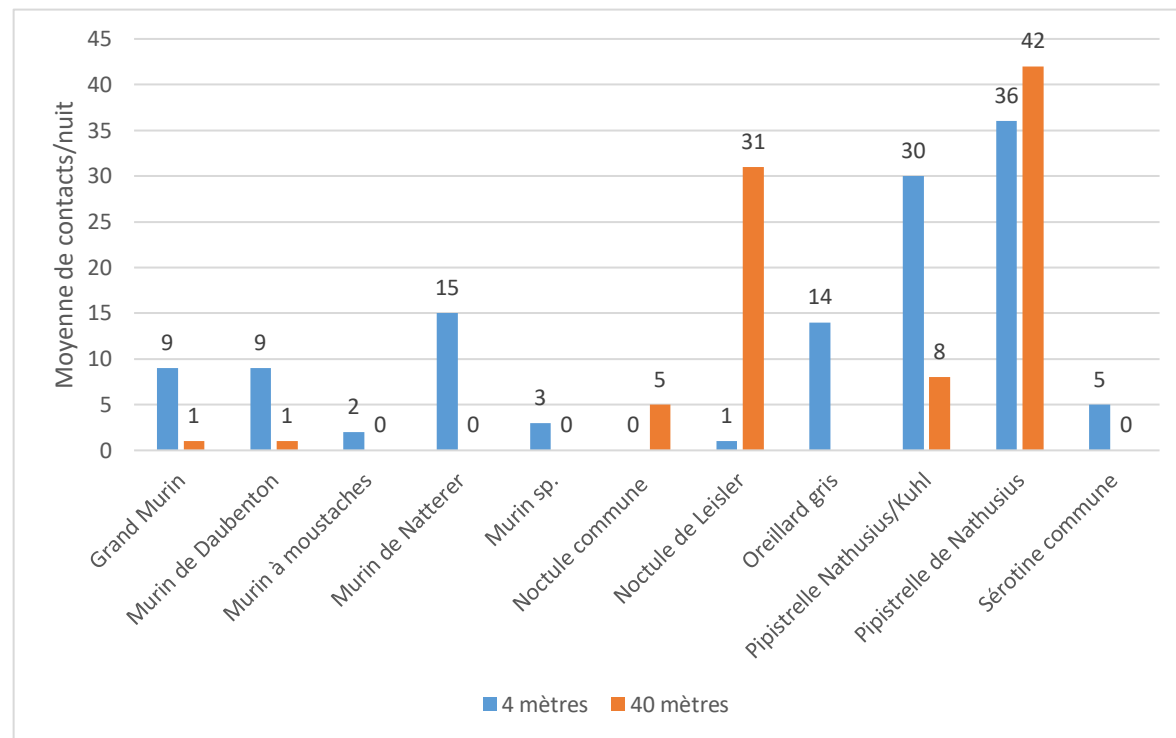


Figure 49 - Nombre de contacts des chiroptères par classe de vitesse de vent (en m/s)

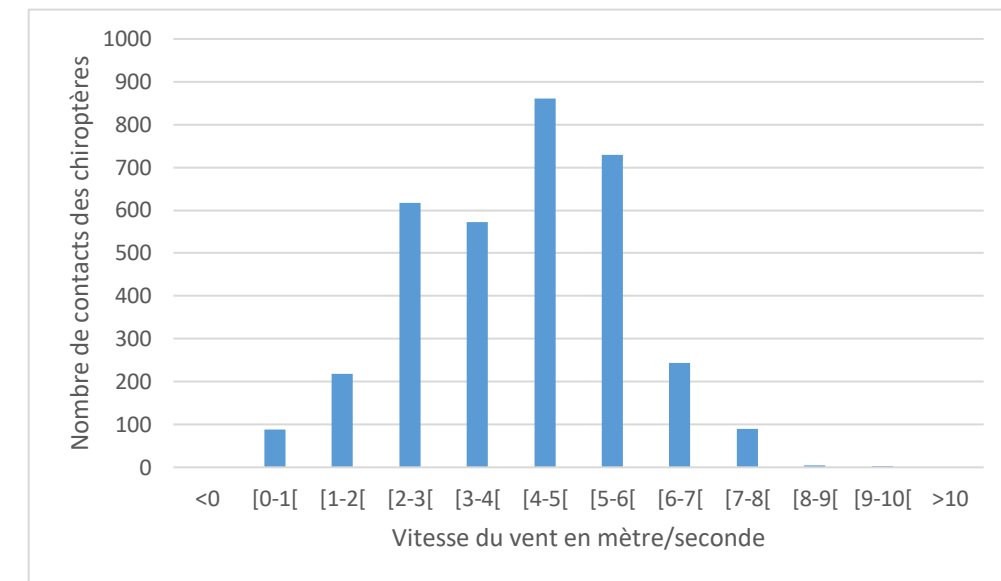


Tableau 39 - Synthèse de l'activité des chiroptères sur le mat de mesure en fonction des classes de vent

Classe des vents (en m/s)	Hauteur de 4 mètres			Hauteur de 40 mètres			Total		
	Nombre de contacts	Pourcentage des contacts	Pourcentage cumulé des contacts	Nombre de contacts	Pourcentage des contacts	Pourcentage cumulé des contacts	Nombre de contacts	Pourcentage des contacts	Pourcentage cumulé des contacts
<0	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
0-1	88	2,57%	2,57%	6	1,28%	1,28%	94	2,41%	2,41%
1-2	219	6,39%	8,96%	30	6,41%	7,69%	249	6,39%	8,80%
2-3	617	18,00%	26,95%	59	12,61%	20,30%	676	17,35%	26,16%
3-4	573	16,72%	43,67%	75	16,03%	36,32%	648	16,63%	42,79%
4-5	861	25,12%	68,79%	153	32,69%	69,02%	1014	26,03%	68,81%
5-6	730	21,30%	90,08%	106	22,65%	91,67%	836	21,46%	90,27%
6-7	243	7,09%	97,17%	28	5,98%	97,65%	271	6,96%	97,23%
7-8	90	2,63%	99,80%	10	2,14%	99,79%	100	2,57%	99,79%
8-9	4	0,12%	99,91%	0	0,00%	99,79%	4	0,10%	99,90%
9-10	3	0,09%	100,00%	1	0,21%	100,00%	4	0,10%	100,00%
>10	0	0,00%	100,00%	0	0,00%	100,00%	0	0,00%	100,00%
Total général	3 428	100,00%	100,00%	468	100,00%	100,00%	3 896	100,00%	100,00%

L'activité globale enregistrée sur le mât en période postnuptiale est relativement faible. Les inventaires indiquent une activité horaire de 0,722 contact/heure à 4 mètres et 0,215 contact/heure à 40 mètres, pour une activité de 0,937 contact/heure sur la saison.

Concernant le cortège d'espèces :

- La quasi-totalité des espèces inventoriées en période de reproduction est de nouveau inventoriée à cette saison, avec le Murin de Natterer et l'Oreillard roux en plus. L'Oreillard gris est par contre absent lors de cette période. L'activité au sol est légèrement plus soutenue, avec des nombres de contacts oscillant entre 1 et 40 pour la majorité des espèces, et dépassant 470 contacts pour la Pipistrelle commune.
- À 4 mètres on retrouve la diversité totale des espèces de « haut-vol et canopée » sensibles à l'éolien, plus quelques espèces spécialisées de « lisière » considérées comme peu sensibles à l'éolien : les Murins et Oreillards.
- À 40 m on y retrouve classiquement le cortège des 5 espèces volant haut et les plus sensibles à l'éolien : Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler et Noctule commune.

4.3.2.5. Résultat en période hivernale

87 contacts (54 de Pipistrelle commune, 18 de Pipistrelle de Nathusius, 11 du groupe Pipistrelle Nathusius/Kuhl et 4 de Noctule de Leisler), sont notés pour la période hivernale du 16 octobre à novembre (certainement dus à des températures permettant encore aux chiroptères de chasser). Novembre correspond à la période où les premiers animaux commencent à rejoindre leurs sites d'hiver, il n'est donc pas étonnant d'avoir encore quelques individus actifs. De plus, lors des radoucissements hivernaux, la Pipistrelle commune peut se remettre en chasse.

Rappelons qu'en période hivernale les chiroptères rentrent en hibernation

4.3.2.6. Résultat en fonction de la vitesse du vent

La vitesse du vent a été mesurée au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, au moyen d'un anémomètre situé sur le mât de mesure. Les données météorologiques présentées ci-dessous ont été enregistrées à une hauteur de 43 mètres : les hauteurs de micro pour l'enregistrement de l'activité en hauteur des chiroptères sont de 4 mètres et 40 mètres.

Les données ont été regroupées dans des classes de 1 m/s.

On peut voir que le nombre de contacts en hauteur augmente jusqu'à atteindre le maximum pour une vitesse de vent de 4-5 m/s. À partir d'une vitesse de 6-7 m/s le nombre de contact diminue fortement. Globalement on peut dire que 90% des contacts se situent dans des vitesses de vent se trouvant entre 1 m/s et 6 m/s. De manière générale, on observe exactement la même tendance à 4 mètres et 40 mètres, c'est à dire que l'activité des chiroptères est influencée par la vitesse des vents de la même manière aux deux hauteurs.

4.3.2.7. Résultat en fonction de la température

Les données concernant la température ont également été recueillies par EOLFI. Les données ont été regroupées dans des classes de 1°C.

Figure 50 - Nombre de contact de chiroptère en fonction de la température

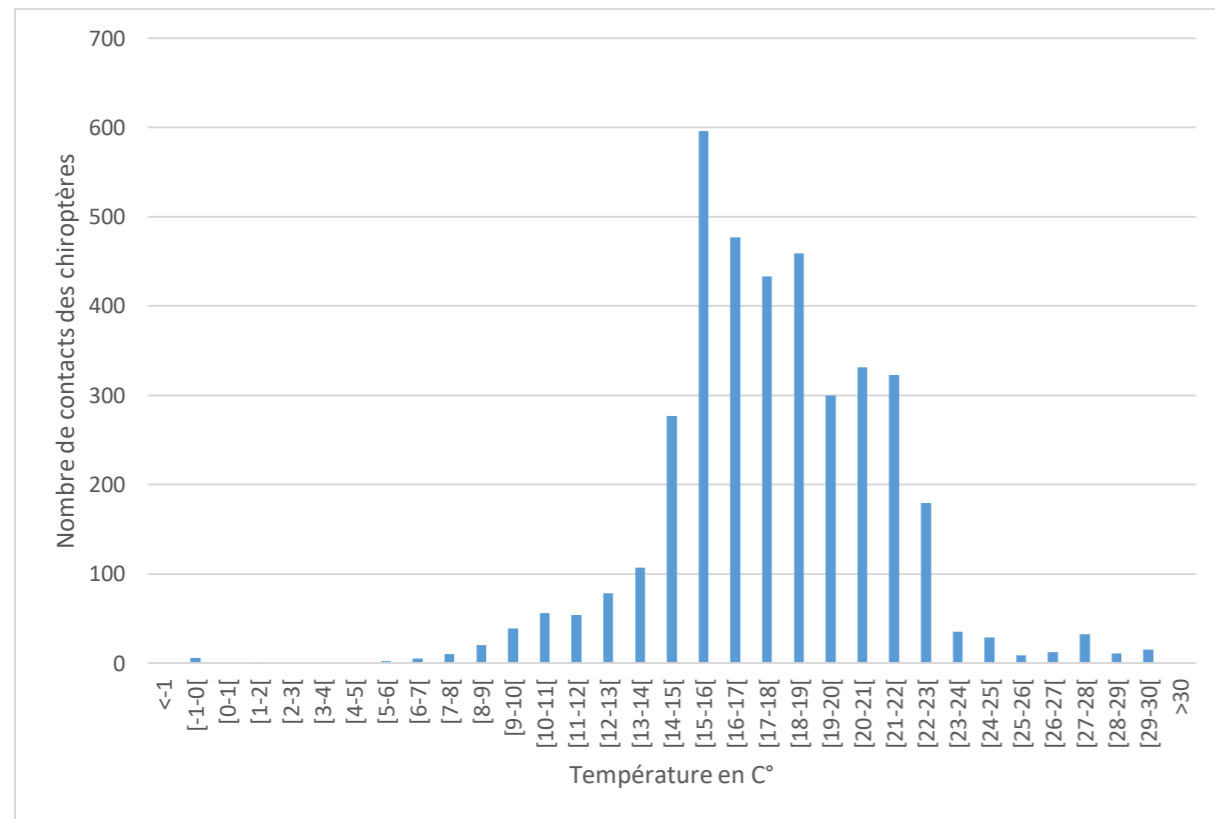


Tableau 40 - Synthèse de l'activité des chiroptères sur le mât de mesure en fonction des classes de température

Classe en température en C°	Nombre de contacts	Pourcentage des contacts	Pourcentage cumulé des contacts
<-1	0	0,00%	0,00%
[-1-0[	6	0,15%	0,15%
[0-1[	0	0,00%	0,15%
[1-2[	1	0,03%	0,18%
[2-3[	0	0,00%	0,18%
[3-4[	0	0,00%	0,18%
[4-5[	0	0,00%	0,18%
[5-6[	2	0,05%	0,23%
[6-7[	5	0,13%	0,36%
[7-8[	10	0,26%	0,62%
[8-9[	20	0,51%	1,13%
[9-10[	39	1,00%	2,13%
[10-11[	56	1,44%	3,57%
[11-12[	54	1,39%	4,95%
[12-13[	78	2,00%	6,96%
[13-14[	107	2,75%	9,70%
[14-15[	277	7,11%	16,81%
[15-16[	596	15,30%	32,11%
[16-17[	477	12,24%	44,35%
[17-18[	433	11,11%	55,47%
[18-19[	459	11,78%	67,25%
[19-20[	300	7,70%	74,95%
[20-21[	331	8,50%	83,44%
[21-22[	323	8,29%	91,74%
[22-23[	179	4,59%	96,33%
[23-24[	35	0,90%	97,23%
[24-25[	29	0,74%	97,97%
[25-26[	9	0,23%	98,20%
[26-27[	12	0,31%	98,51%
[27-28[	32	0,82%	99,33%
[28-29[	11	0,28%	99,61%
[29-30[	15	0,39%	100,00%
>30	0	0,00%	100,00%
Total général	3 896	100,00%	100,00%

L'activité des chiroptères est étalée sur la plage de -1 à 30°C. Les contacts en fonction de la température sont assez irréguliers ici, mais globalement, le nombre de contacts est le plus important (90 % contacts) entre 14°C et 23°C. Il est important de noter qu'il y a peu de contacts en dessous de 10°C.

Ces résultats semblent cohérents au regard de la bibliographie sur le sujet. En effet, Brinkmann et son équipe (2011) observent que la température influence l'activité des chiroptères et que celle-ci montre une hausse importante pour une plage de température entre 10°C et 25°C. Il est vrai qu'en dessous de 10°C, les insectes sont également moins actifs et donc il y a moins de disponibilité alimentaire pour les chiroptères (Racey et al, 1998).

4.3.2.8. Résultat en fonction de l'heure de la nuit

Les résultats sont traités ci-dessous en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil. On se base ici sur l'heure civil. Sur le graphique ci-dessous, le « -1 » représente donc une heure avant le coucher du soleil.

Figure 51 - Nombre de contacts de chiroptère en fonction de l'heure de la nuit

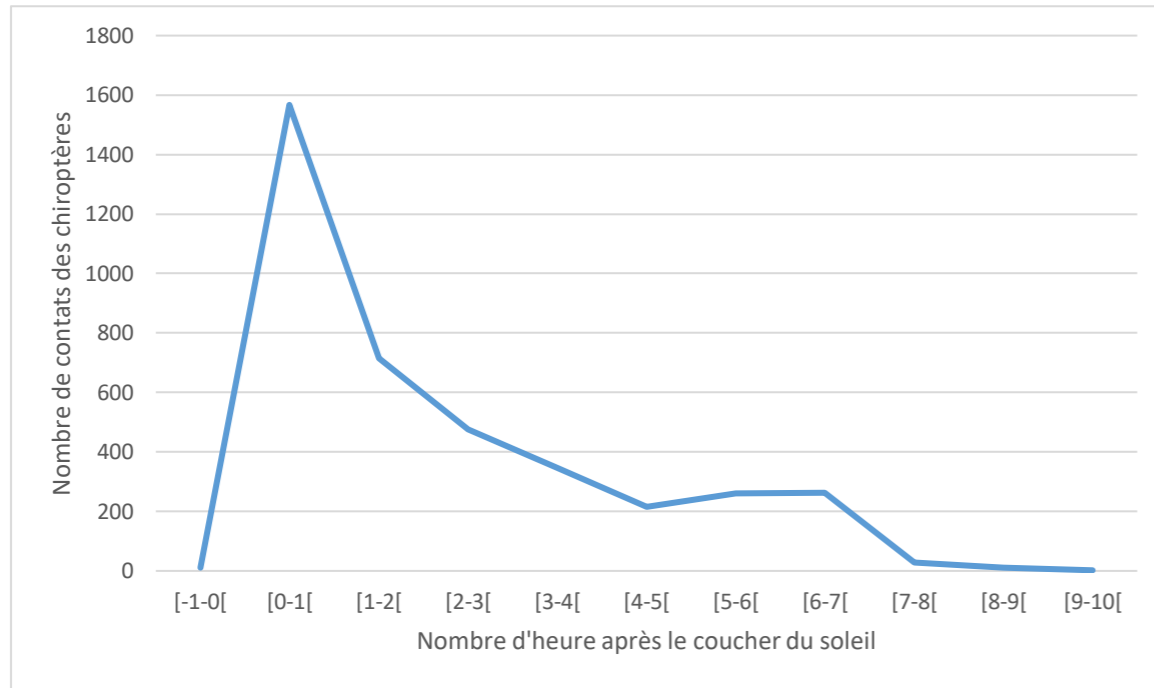


Tableau 41 - Synthèse de l'activité des chiroptères sur le mât de mesure en fonction de l'heure de la nuit

Classe d'heure après le coucher du soleil	Nombre de contacts	Pourcentage des contacts	Pourcentage cumulé des contacts
[-1-0[	11	0,28%	0,28%
[0-1[	1567	40,22%	40,50%
[1-2[	714	18,33%	58,83%
[2-3[	476	12,22%	71,05%
[3-4[	347	8,91%	79,95%
[4-5[	216	5,54%	85,50%
[5-6[	261	6,70%	92,20%
[6-7[	263	6,75%	98,95%
[7-8[	29	0,74%	99,69%
[8-9[	10	0,26%	99,95%
[9-10[	2	0,05%	100,00%
Total général	3 896	100,00%	100,00%

D'après le graphique et tableau ci-dessus, on remarque que la plupart des contacts ont été enregistrés dans les premières heures de la nuit (70 % de l'activité lors des 3 premières heures de la nuit). Au delà des 3-4 premières heures de la nuit le nombre de contacts diminue fortement. Cette activité plus prononcée en début de nuit peut s'expliquer par le fait que c'est le moment où les chiroptères quittent leurs gîtes par petits groupes pour gagner leurs terrains de chasse. Globalement les chauves-souris chassent tout au long de la nuit avec des pics d'activité de chasse en début et fin de nuit (Arthur,1999). Les pics en fin de nuit correspondent généralement à des rentrées de gîtes.

4.3.2.9. Conclusion sur l'étude en hauteur

Au total ce sont 3 856 contacts de chiroptères qui ont été relevés sur l'ensemble des relevés pour 2 101 h 04 minutes d'enregistrement. Au cours de la saison de vol, 13 espèces et 1 groupe d'espèce ont été contactés à 4 m et 5 espèces et 1 groupe d'espèce à 40 m, ce qui représente a minima 62 % des espèces présentes en Picardie.

Les espèces contactées à 40m sont principalement des espèces dites de « haut-vol » (sauf la Pipistrelle commune qui est une espèce de lisière-canopée, mais qui vole régulièrement au-dessus de 20 m).

Les résultats obtenus font état d'une activité horaire globale, toutes espèces confondues, de 1,617 contacts/heure à 4 mètres de hauteur et 0,218 contact/heure à 40 mètres, ce qui est très faible. L'activité horaire à 40 mètres est donc très nettement moins importante que celle relevée à 4 m.

Concernant l'activité à hauteur de nacelle d'éolienne, on observe une forme de pic en période de reproduction, qui reste cependant très modeste avec 4,744 contacts/heure.

Pour les données météorologiques, on voit que la plus forte activité des chiroptères se trouve pour des températures supérieures à 10°C, lorsque les vents sont inférieurs à 6 m/s et généralement durant les 3 premières heures de la nuit.

4.3.3. Conclusion sur les enjeux pour les chiroptères

Les résultats de l'étude au sol montre une diversité de 13-14 espèces contactées, dont **2 font parties de l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (Grand Murin et Murin de Bechstein)**. L'activité horaire en période de transit prénuptial est la plus élevée mais surestimée en raison d'une forte activité de la Pipistrelle commune. Pour la période de reproduction l'activité est modérée et c'est la saison où le plus d'espèces ont été contactées. Pour la période postnuptiale, l'activité est plus faible et encore une forte activité de la Pipistrelle commune donne une activité horaire forte voir très forte sur certains points.

Concernant le point 1 en lisière boisée, milieu favorable aux chiroptères, on a pu voir que l'activité horaire y était élevée. A l'inverse, sur les points isolés en milieu de culture, sans linéaire favorable, l'activité est la plus faible.

Sur un cycle biologique de vol (avril à octobre), **l'activité globale chiroptérologique enregistrée est faible sur la zone d'implantation du projet éolien**. Toutefois les habitats boisés et milieux urbains (villages et hameaux associés) forment une trame de corridors intéressant.

Au niveau des espèces de chauves-souris les plus abondantes en effectifs sur les trois saisons, en premier vient très majoritairement et communément la Pipistrelle commune, puis à un niveau global d'activité très faible d'abondance peu commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Ce cortège principal d'espèces doit probablement avoir des gîtes estivaux de reproduction à proximité du projet éolien dans les milieux urbains et forestiers voisins (sauf la Pipistrelle de Nathusius où aucune donnée de reproduction n'est connue à ce jour en Picardie)

Les autres espèces sont très rarement contactées et principalement durant les deux phases de transit migratoire lorsque les espèces sédentaires locales se déplacent entre leurs différents gîtes d'hibernation et d'estivage.

L'activité saisonnière de l'étude au sol est **minimale à la saison automnale**. Le **pic principal d'activité se situe en période prénuptiale**, principalement dû à une forte activité de la **Pipistrelle commune**. Une activité de nombreuses espèces en période de reproduction montrerait que des colonies de mise-bas sont possiblement présentes sur le projet éolien ou ses alentours et que celui-ci est parcouru par les espèces en phases de transit (espèces sédentaires locales) et de migration (espèces migratrices : Noctule de Leisler, Noctule commune et le groupe Pipistrelles de Nathusius / Kuhl).

Enfin, **le cortège principal d'espèces sédentaires les plus abondantes sur la zone d'implantation du projet éolien sont aussi les plus sensibles et impactées de mortalité par collision avec les pales : Pipistrelle commune, Sérotine commune et Pipistrelle de Nathusius**. La zone d'implantation du projet éolien semble aussi survolée par des espèces migratrices hivernantes sur le secteur comme la Noctule commune et la Noctule de Leisler, toutes fortement impactées de mortalité à l'éolien en Europe.

En conclusion, et au vu de l'analyse des données chiroptérologiques et des milieux présents sur le site, le futur parc éolien de la Cense, pourrait entraîner potentiellement un fort risque de mortalité pour les chauves-souris principalement lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes), mais aussi lors de l'activité de chasse en particulier à proximité des lisières boisées ou de haies.

En conséquence, une attention toute particulière doit donc être portée durant la phase de conception du projet éolien par l'application d'une mesure d'évitement par l'application d'une distance de sécurité minimum en bout de pale **d'au moins 200 m de toutes lisières forestières et linéaires de haies (recommandations en vigueur DREAL Hauts-de-France)**

Pour résumer, l'activité horaire au sol en période de transit prénuptial est de 89,09 contacts/heure (principalement dû à une forte activité de la Pipistrelle commune), 42,43 contacts/heure en période de reproduction et 33,85 en période postnuptiale. L'activité annuelle est de 49 contacts/heure. **L'enjeu est faible sur la ZIP** au vu de l'activité horaire annuelle et des habitats présents sur celle-ci. **Sur les linéaires arborés de l'aire d'étude immédiate les enjeux sont modérés.**

Tableau 42 - Statuts de conservation et de protection des chiroptères contactés sur le site

Statuts et taxonomie des espèces	Protection France	Directive Habitats	Berne / Bonn	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Picardie
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	NT
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	VU
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> (Schreiber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	VU
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	DD
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius 1839)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	NT
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreiber 1774)	Pr	IV	III / II	LC	LC	LC	LC
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	DD
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus 1758)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	VU
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl 1817)	Pr	II / IV	II / II	NT	VU	NT	EN
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	LC
Grand Murin <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen 1797)	Pr	II / IV	II / II	LC	LC	LC	EN
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	LC
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	VU

Légende :

En gras, les espèces de chauves-souris menacées (annexe II, CR, EN et VU) et non menacées à surveiller (NT) de France métropolitaine qui nécessitent des mesures spéciales de conservation.

Textes réglementaires de protection et conservation :

France métropolitaine :

Pr : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection [toute espèce de chauves-souris] par arrêté du 23/04/2007 abrogeant l'arrêté du 17/04/1981 (JORF du 10/05/2007).

Ch : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée [aucune espèce de chauves-souris] par arrêté du 15 février 1995 modifiant l'arrêté du 26 juin 1987 (JORF du 03/03/1995).

Nu : Liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet [aucune espèce de chauves-souris] par arrêté du 18 mars 2009 modifiant l'arrêté du 30 septembre 1988 (JORF du 20/03/2009).

Europe :

Directive "Habitats-Faune-Flore" 92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) modifiée par la directive "Habitats" 2006/105/CE du 20/11/2006 portant adaptation à l'adhésion des 27 états membres (JOCE du 20/12/2006).

Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation [12 espèces de chauves-souris les plus menacées en Europe et France].

Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte [toute espèce de chauves-souris].

Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion [aucune espèce de chauves-souris].

Convention de **Berne** du 19/09/1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996) :

Annexe II : espèces de faune strictement protégées [toute espèce de chauves-souris sauf *Pipistrellus pipistrellus*].

Annexe III : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée [uniquement *Pipistrellus pipistrellus*].

Convention de **Bonn** du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (JORF du 30/18/1990) :

Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate [aucune espèce de chauves-souris].

Annexe II (dernier amendement du 23/12/2002) : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées [toute espèce de chauves-souris].

Statuts de menace non réglementaires :

Les catégories UICN pour les Listes rouges des espèces menacées de Picardie (2016), France métropolitaine, d'Europe et mondiale :

RE : Espèce disparue [aucune espèce de chauves-souris]

Espèces menacées de disparition :

CR : En danger critique d'extinction [1 espèce de chauves-souris].

EN : En danger [aucune espèce de chauves-souris].

VU : Vulnérable [3 espèces de chauves-souris].

Autres catégories non défavorables :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) [7 espèces de chauves-souris].

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) [18 espèces de chauves-souris].

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) [4 espèces de chauves-souris].

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) [1 espèce de chauves-souris].

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge) [aucune espèce de chauves-souris].

Figure 52 - Carte de synthèse des enjeux pour les chiroptères



4.4. Diagnostic de la faune (hors oiseaux et chiroptères)

La présente partie s'attache à décrire le peuplement faunistique terrestre et aquatique (non marin) fréquentant l'aire étudiée, à l'exception de la faune avifaunistique et chiroptérique traitée par ailleurs. Les groupes étudiés sont les mammifères terrestres (autres que les chauves-souris), les reptiles, les amphibiens et certains groupes d'insectes.

Elle n'a pas pour but d'être exhaustive mais d'évaluer les enjeux relatifs à ces différents groupes faunistiques afin de les prendre en compte dans la définition du projet.

4.4.1. Les Mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires menés sur site n'ont permis d'observer qu'une faible diversité spécifique sur la ZIP puisque seulement **4 espèces** ont été contactées. Même si les espèces de mammifères sont probablement peu nombreuses sur la zone, il est probable que certaines espèces présentes n'ont pas été observées (parmi les insectivores et les rongeurs notamment), et également parmi les mustélidés dont certaines espèces fréquentent à coup sûr le secteur nord.

Les espèces observées ou détectées sont très communes dans la région. **Aucune espèce patrimoniale n'est potentiellement présente dans ce groupe faunistique.**

Parmi les carnivores, on peut noter la présence sur le secteur du **Renard roux** (*Vulpes vulpes*). Les contacts obtenus concernent des indices de présence ainsi qu'une observation visuelle. Certaines autres espèces largement répandues dans le département sont potentiellement présentes sur le secteur incluant la zone d'étude même si aucun indice n'a été relevé : Belette d'Europe (*Mustela nivalis*) et Blaireau Européen (*Meles meles*).

Parmi les espèces de grand gibier présentes dans la région, on note la présence du **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*) : empreintes sur certains chemins, dans les parcelles cultivées et observations d'individus. C'est une espèce très commune et largement répartie dans la région, occupant des milieux variés.

Parmi les rongeurs lagomorphes, le **Lièvre brun** (*Lepus europaeus*) a été observé à de nombreuses reprises au niveau des parcelles cultivées de la zone étudiée ; ainsi que le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) observé ponctuellement.

Tableau 43 - Liste et évaluation patrimoniale des espèces observées de mammifères

STATUTS	PROTECTION		CONSERVATION & MENACE			
	Europe Directive européenne Habitats-Flore-Faune	Nationale France	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge Régionale	Espèce Déterminante ZNIEFF région
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>	/	C	LC	LC	LC	/
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	/	C	NT	NT	LC	/
Lièvre brun <i>Lepus europaeus</i>	/	C	NT	LC	LC	/
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>	/	C	LC	LC	LC	/

C : Chassable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; V : Vulnérable ; AS : à surveiller

Aucune étude spécifique sur les micromammifères (qui nécessite la mise en place de techniques d'inventaires spécifiques et lourdes inadaptées aux objectifs et enjeux de la présente étude) n'a été menée. Mais il est probable que plusieurs espèces soient présentes sur la zone au regard de leurs faibles exigences écologiques et des milieux présents (Campagnol agreste, Musaraigne couronnée, Crocidure musette, Campagnol roussâtre, Mulot sylvestre...). Aucune pelote de réjection de rapace nocturne, dont l'analyse aurait permis de confirmer la présence de certaines espèces de micro-mammifères, n'a été découverte sur la zone lors de nos prospections.

Parmi les espèces protégées dont la présence est potentielle sur la zone, on peut citer le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), qui est une espèce très commune dans la région et qui fréquente des milieux très variés. Les milieux de lisières boisées et les linéaires de haies lui sont notamment favorables. Le paysage très ouvert de la zone d'implantation potentielle du projet lui est toutefois défavorable hormis autour des bosquets de la frange orientale du périmètre.

Parmi ces mammifères très communs, aucun n'est protégé sur le territoire national, tous sont chassables.

Le Lapin de Garenne est considéré comme "quasi menacé" au niveau national mais est commun en Picardie et en France métropolitaine, tout comme le Lièvre brun, NT à l'échelle européenne.

Aucune espèce observée de mammifères terrestres (non volant) ne constitue d'enjeu au vu de leurs statuts de conservation et de protection, et de leur représentativité aux échelles régionale et locale.

4.4.2. Les Reptiles

Aucune espèce n'a été observé dans la ZIP ni aux abords du site d'étude.

La seule espèce présente dans les alentours est le Lézard vivipare, présent dans la ZNIEFF de la butte de Calmont. Cette espèce n'a cependant pas été observée durant l'étude.

Les enjeux concernant les reptiles sont faibles sur le site et aux alentours, aucune espèce n'ayant été observée sur le site, et étant donné l'absence d'habitats favorables.

4.4.3. Les Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée au sein du périmètre de la zone d'implantation.

Cependant deux espèces sont présentes à plus de 500 mètres de la ZIP. La Grenouille rousse et l'Alyte accoucheur. Pour ces deux espèces la station la plus proche observée est une mare au Nord-Est de Campremy (plus de 700 mètres de distance à la ZIP), ces deux espèces s'y reproduisent.

Aucun habitat favorable n'est présent sur la ZIP ni dans l'aire étude immédiate, et aucun couloir de migration d'amphibiens ne semble passer par la ZIP.

4.4.4. Les Insectes

Aucun coléoptère patrimonial n'a été observé.

Seules deux espèces d'odonates ont été contactées à proximité du site, dans une mare située à 700 mètres de la ZIP au Nord-Est de Campremy : l'**Ischnure élégante** (*Ischnura elegans*) et l'**Anax empereur** (*Anax imperator*). Il s'agit de deux espèces très communes et sans statut de conservation ou de protection particulier.

Pour ce qui est des lépidoptères, 4 espèces ont été observées sur le site. Il s'agit d'espèces courantes en Picardie, sans statut de conservation défavorable ou de protection. Il s'agit de l'**Azuré commun** (*Polyommatus icarus*), la **Piéride du chou** (*Pieris brassicae*), le **Procris** (*Coenonympha pamphilus*), et le **Petit nacré** (*Issoria lathonia*). Seule la Piéride du chou semble s'être reproduit au sein de la ZIP en 2018, les autres espèces se reproduisent dans les zones bocagères, jardin et friche alentours mais pas au sein même de la ZIP. Ce constat peut évoluer en fonction des années et de la rotation culturale. La Luzerne est par exemple plus propice à la présence de lépidoptères que les cultures de céréales.

D'autres espèces communes présentes dans le secteur sont susceptibles de fréquenter la ZIP mais peu de s'y reproduire au vu du contexte agricole intensif du site.

5 espèces d'orthoptères ont été observées dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate : *Chorthippus sp.*, *Euchorthippus declivus*, *Metrioptera roeselii*, *Conocephalus fuscus* et *Tettigonia viridissima*. Il s'agit d'un cortège d'espèces communes habituel en milieu agricole.

On constate globalement que la richesse entomologique du site est faible. Cela est lié majoritairement au contexte très défavorable du site pour l'entomofaune. Les insectes sont en effets sensibles aux pesticides employés dans la céréaliculture intensive, et nécessitent pour se reproduire la présence de certaines plantes hôtes, absente dans ce contexte agricole (présence souvent mono-spécifique de l'espèce cultivée, non adapté à la faune locale).

Le contexte 100 % agricole de la ZIP empêche la présence d'une richesse entomologique importante (habitat non propice : absence de plantes hôtes, polluants...). **Les enjeux pour ces taxons sur la ZIP sont donc très faibles. Cependant il est important de conserver les quelques reliquats d'habitats naturels (boisements, haies, friches...) présents autour du site afin de préserver ces derniers secteurs favorables à la faune du secteur.**

Figure 53 - Carte des enjeux pour la faune (hors Avifaune et Chiroptères)



4.5. Conclusion sur les enjeux écologiques

CONTEXTE ECOLOGIQUE

A partir de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique présentes autour du site d'étude, on peut conclure que la ZIP du projet de parc éolien de Saint-André-Farivillers se situe dans un secteur d'intérêt écologique assez fort. Cependant, les enjeux écologiques du secteur semblent principalement liés aux habitats naturels, à la flore et aux insectes, avec d'une part les massifs forestiers qui comprennent notamment des hêtraies, et d'autre part des habitats plus localisés de pelouses sèches et d'ourlets calcicoles. Ces enjeux ont donc une sensibilité plutôt faible à l'éolien. Ces enjeux écologiques sont de plus relativement éloignés : aucune zone n'est incluse dans la ZIP ni dans l'aire d'étude immédiate, et une seule zone est incluse dans l'aire d'étude rapprochée : la ZNIEFF de type 1 « Bois et lisières calcicoles de la butte de Calmont », à 1,69 km de la ZIP. Les enjeux ayant justifiés la création de la ZNIEFF sont liés aux habitats naturels (pelouses calcicoles et hêtraie).

Concernant les sites NATURA 2000, aucune ZPS et aucun site d'enjeu majeur pour la conservation des oiseaux ne semble présent dans un rayon de 20 km. La ZPS la plus proche de la ZIP est hors de l'aire d'étude éloignée, elle se situe à 26,5 km au Nord (« Etangs et marais du bassin de la Somme »). En revanche, 3 ZSC sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. La ZSC « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » est un site éclaté en nombreux petits sites ; dont le plus proche se situe à 2,3 km. Les enjeux principaux de ce site NATURA 2000 sont liés aux habitats naturels (pelouses calcicoles et hêtraies), à la flore et aux insectes ; cependant, plusieurs espèces de chauves-souris y ont été recensées. Cette zone présente donc une sensibilité potentielle modérée. Les 2 autres ZSC ont une sensibilité au projet a priori faible également, du fait de leur distance à la ZIP (13 et 18 km) et de leurs enjeux.

1 APPB et 2 sites gérés par le CEN Picardie sont présents dans la zone, avec également des enjeux localisés sur les habitats naturels, la flore et l'entomofaune.

On recense 4 ZNIEFF de type 2, celles-ci sont toutes éloignées de plus de 13 km. Une grande quantité de ZNIEFF de type 1 montre la richesse écologique du secteur : 41 dans un rayon de 20 km. Parmi elles, 5 ont un enjeu lié aux chiroptères et plusieurs à l'avifaune, taxons plus sensibles à l'éolien.

En première approche, les zonages écologiques existants ne mettent donc pas en évidence d'enjeux écologiques particulièrement défavorables à la création d'un parc éolien, et présentent des sensibilités plutôt faibles au vu des enjeux et distances en jeu.

Concernant le SRCE, aucun corridor identifié dans la trame verte n'intercepte l'aire d'étude rapprochée, les corridors sont tous éloignés de plus de 2 km. Le corridor de la sous-trame boisée le plus proche est à 17 km au Nord-Est. Le corridor de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles le plus proche est à 6,8 km à l'Ouest. Plusieurs petits tronçons de corridors sont présents dans ce secteur, et correspondent à des secteurs du site Natura2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ». Le corridor de la trame verte le plus proche fait partie de la sous-trame prairial et bocager, à 2,9 km au Nord-Ouest. Aucun corridor de la trame bleue n'intercepte l'aire d'étude rapprochée, les corridors sont tous éloignés de plus de 2 km. Le corridor le plus proche est à 4,5 km au Nord de la ZIP, au niveau de Breteuil, le long de la vallée de la Noye.

HABITATS & FLORE

Installée dans le paysage d'openfield de la plaine Picarde, la zone d'implantation potentielle s'établit dans un secteur majoritairement dominé par les cultures intensives d'enjeu botanique très faible où l'artificialisation n'a que très peu permis de conserver des habitats naturels.

Avec un total de 97 espèces recensées sur la ZIP, les enjeux pour la flore sont très faibles. Les sensibilités « habitats - flore » sont localisées au niveau des quelques haies et bosquets présents. **Les enjeux sur la ZIP et les abords du projet éolien pour les habitats naturels et la flore peuvent être considérés globalement comme très faibles.**

OISEAUX

89 espèces d'oiseaux ont été actuellement contactées sur la zone d'étude, lors des suivis des migrations prénuptiale et postnuptiale et de la période de reproduction. Parmi elles, **7 espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, et 67 sont protégées.**

En période de reproduction, peu d'espèces fréquentent la ZIP, et la seule espèce patrimoniale à s'y reproduire est l'Alouette des champs. Dans l'aire d'étude immédiate, seul le boisement et la friche au Nord de la ZIP abritent une diversité d'espèces plus importante, les enjeux y sont donc modérés. Quelques fragments de haies au Sud permettent aussi à plusieurs espèces de nicher, et les utilisent comme poste de chants et d'affût. Elles comportent un enjeu faible pour les oiseaux. **En période de reproduction, les enjeux sur la ZIP sont très faibles.**

En ce qui concerne les oiseaux en migration active, les flux constatés lors de l'étude en 2018 ont été très faibles avec peu d'espèces patrimoniales et une richesse spécifique peu importante. **L'enjeu pour les migrateurs actifs sur ce site est donc faible**, d'autant plus qu'aucun couloir de migration n'a été observé. Notons cependant qu'aucune étude de nuit n'a été faite, et que la migration nocturne est plus de 3 fois supérieure à la diurne. De plus les migrations sont soumises à de nombreuses variations interannuelles (dues à de nombreux paramètres, tels que la reproduction des migrateurs, aux vents dominants, à la météo, etc.) et journalières, il est ainsi fort probable que le site connaisse certaines années ou journées des migrations beaucoup plus importantes. Rappelons aussi que plusieurs espèces patrimoniales furent observées dans l'aire d'étude rapprochée en stationnement, et même dans la ZIP (un Milan royal, espèce très sensible à l'éolien, posé sur un pylône électrique dans la ZIP).

En période hivernale et pour les migrateurs en stationnement, en revanche, les enjeux sont forts, du fait du stationnement des Vanneaux et Pluviers. Ces deux espèces sont sensibles au phénomène d'effarouchement et très présentes sur l'AEI et à ses abords. La zone préférentielle d'hivernage identifiée peut être considérée comme importante à l'échelle régionale comparativement à l'étude de Picardie Nature. En dehors des Vanneaux et Pluviers, aucune espèce hivernante fréquente la ZIP. Cependant les espèces sédentaires observées en période de reproduction sont toujours présentes. **(A noter que l'enjeu a été revu à la baisse, en raison du caractère non récurrent de ces stationnements, car suite à la demande de compléments, une étude supplémentaire et spécifique au Vanneau huppé et au Pluvier Doré a été réalisée. Suite à une nouvelle évaluation de cet enjeu plus approfondie (irrégularité du phénomène, fonctionnalité des espaces de haltes migratoires et d'hivernage), nous avons considéré qu'il était plus pertinent de le considérer comme enjeu « Fort ».)**

CHIROPTERES

Les résultats de l'étude au sol montrent une diversité de **12 à 14 espèces contactées**, dont 2 font parties de l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : **le Grand Murin et le Murin de Bechstein**. **L'activité horaire en période de transit prénuptial est la plus élevée** mais surtout en raison d'une forte activité de la Pipistrelle commune. **En période de reproduction l'activité est faible**, mais c'est la saison où le plus d'espèces ont été contactées. **En période de transit postnuptial, l'activité est globalement plus faible**, même si une activité parfois forte a été relevée sur certains points, du fait de l'activité importante de la Pipistrelle commune. On sait de plus, d'après les données de Picardie Nature, que 2 autres espèces inscrites à l'Annexe II sont connues dans le secteur : le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées, mais ces espèces sont peu sensibles à l'éolien.

Au vu de ces activités horaires faibles sur l'ensemble du cycle biologique et des espèces contactées, l'enjeu global pour les chiroptères sur la ZIP est faible pour les zones ouvertes, mais reste modéré sur les linaires arborés et bosquets du fait de l'activité de chasse.

Cependant, d'après l'analyse des données chiroptérologiques et des milieux présents sur le site, le futur parc éolien de la Cense pourrait entraîner potentiellement un fort risque de mortalité pour les chauves-souris principalement lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes), mais aussi lors de l'activité de chasse en particulier à proximité des lisères boisées ou de haies. En conséquence, une attention toute particulière doit donc être portée durant la phase de conception du projet éolien par l'application d'une mesure d'évitement par l'application d'une distance de sécurité minimum en bout de pale d'au moins 200 m de toutes lisières forestières et linéaires de haies (recommandations en vigueur DREAL Hauts-de-France).

AUTRE FAUNE

Aucune espèce observée de mammifères terrestres (non volant), reptile ni amphibien ne constitue d'enjeu au vu de leurs statuts de conservation et de protection, et de leur représentativité aux échelles régionale et locale. Le contexte 100 % agricole de la ZIP empêche la présence d'une richesse entomologique importante (habitat non propice : absence de plantes hôtes, polluants...). **Les enjeux pour ces taxons sur la ZIP sont donc très faibles.** Cependant il est important de conserver les quelques reliquats d'habitats naturels (boisements, haies, friches...) présents autour du site afin de préserver ces derniers secteurs favorables à la faune du secteur.

Tableau 44 - Principaux effets des parcs éoliens et mesures associées sur le milieu naturel

5. Évaluation des impacts et proposition de mesures

5.1. Principaux effets des parcs éoliens sur le milieu naturel et mesures associées

Les principaux effets des parcs éoliens sur les milieux naturels sont synthétisés dans les deux tableaux suivants. Ces différents effets et mesures ne sont ni exhaustifs, ni applicables à l'ensemble des projets éoliens. Ces tableaux de synthèse des effets potentiels de l'aménagement d'un parc éolien sur le milieu naturel sont issus des retours d'expérience compilés dans le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2016 » (MEEDDM/DGEC, 2016) :

« Les parcs éoliens sont à l'origine d'effets positifs par exemple sur le milieu physique (émissions de CO₂ évitées) et sur le milieu humain (création d'emplois directs et indirects). Les effets négatifs des installations elles-mêmes peuvent être temporaires ou permanents. Par exemple, la phase de chantier peut induire des dérangements de la faune volante ou terrestre, une augmentation de la turbidité de l'eau lors des travaux en mer, une perturbation du trafic routier (lors de l'acheminement des éoliennes). Le fonctionnement de l'installation peut être à l'origine de collisions ou d'effets barrières lors des déplacements d'oiseaux ou de chauves-souris, d'émissions sonores ou encore de perturbations du fonctionnement des radars. Dans la plupart des cas, des mesures sont prises en amont du projet pour supprimer des impacts, puis durant sa réalisation d'autres mesures peuvent être prises pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs des installations sur les différentes composantes de l'environnement. Ces mesures sont étudiées et définies aussi précisément que possible dans le cadre de l'étude d'impact, en fonction des enjeux locaux. Elles peuvent être complétées par des mesures d'accompagnement ».

L'énergie éolienne est un sujet sensible où se heurtent des enjeux environnementaux comme la réduction du CO₂ et la protection de la biodiversité, le tout dans un contexte économique tendu. Dans le monde (particulièrement en Amérique du nord et en Europe), les références bibliographiques traitant des méthodes, des études, des suivis et des synthèses sur les impacts des parcs éoliens sont très nombreuses depuis le début des années 2000.

De façon générale, la mise en place d'un projet de parc éolien peut présenter plusieurs types d'impacts sur la biodiversité, le milieu naturel, les habitats d'espèces et les espèces, dont les principaux sont :

- Sur les habitats, la flore, la faune non volante durant la phase des travaux de construction
- Sur les oiseaux et les chauves-souris, c'est-à-dire la faune volante (les plus étudiés, suivis et documentés) lors de la phase d'exploitation en fonctionnement
- Impact directs permanents (décapage pour les fondations et accès de la zone de travaux, destruction d'habitats ou d'espèces végétales et animales sur les sites d'implantation, mortalité due aux collisions, etc.)
- Impacts indirects permanents (modification des voies de déplacement de la faune, apparition de plantes rudérales ou exogènes après réalisation des travaux, aménagements connexes, fragmentation des paysages et des milieux naturels...)
- Impacts permanents (éoliennes en fonctionnement) ou temporaires (dérangement de la faune pendant les travaux, destruction de la végétation sur les zones de stockage de matériel ou d'engins, etc.).

Effets	Composantes du milieu naturel	Exemples d'effets temporaires	Exemples de mesures
Effets négatifs temporaires	Habitats et flore	- Piétinement et déstructuration des habitats	- Protection (balisage, clôture) des espèces ou stations animales ou végétales à protéger - Limitation des emprises - Suivi environnemental du chantier
	Faune (hors oiseaux et chauves-souris)	- Dérangement de la faune terrestre	- Limitation des emprises de chantier
	Oiseaux et chauves-souris	- Dérangement de la faune volante - Modifications comportementales	- Choix de l'implantation - Planification du chantier hors période de reproduction des espèces sensibles - Suivi environnemental du chantier
Effets négatifs permanents	Habitats et flore	- Atteintes à des stations d'espèces patrimoniales - Coupes d'arbres, défrichement - Introduction accidentelle d'espèces invasives - Piétinement des habitats proches par les visiteurs (effet indirect)	- Choix du site et de la variante d'implantation - Vérification préalable aux travaux de l'absence d'espèces patrimoniales - Absence d'apport de terre externe au site - Remise en place de la terre végétale décapée après travaux - Maintien définitif de la zone de grutage - Protection d'habitats fortement sensibles au piétinement, information du public et des ouvriers - Gestion de milieux naturels menacés, restauration de milieux dégradés
	Faune (hors oiseaux et chauves-souris)	- Destruction, perte ou dégradation des habitats - Destruction des spécimens peu mobiles	- Choix de la variante en évitant les zones sensibles - Vérification préalable aux travaux de l'absence d'espèces patrimoniales - Réhabilitation ou création de mares de substitution
	Chauves-souris	- Destruction de gîtes (arboricoles) - Mortalité par collision (trajet-chasse, migration) - Effet « barrière » - Perte d'habitat de chasse	- Choix de la variante en évitant les zones sensibles - Éloignement des éoliennes par rapport aux lisières très fréquentées par les chauves-souris - Régulation adaptée la nuit du fonctionnement des éoliennes
	Oiseaux	- Destruction, perte ou dégradation des habitats (nicheurs, hivernants) - Mortalité par collision (locaux, migrants) - Effet « barrière » - Dérangement à différentes saisons (échec ou baisse de la reproduction, désertion ou éloignement avec perte d'habitat)	- Choix de la variante et de la hauteur des éoliennes - Positionnement des éoliennes : hors zones sensibles, parallèles aux voies de déplacement, ouverture des lignes pour favoriser les passages - Maintien des habitats périphériques du parc éolien par une gestion de l'assolement - Protection des nichées
Effets positifs	Biodiversité	- Préservation de la biodiversité (participation à la lutte contre l'effet de serre) - Amélioration des connaissances sur la biodiversité et sa protection - Amélioration des connaissances sur l'intégration écologique des activités humaines et projets d'aménagement	- Acquisition foncière ou bail pour la gestion d'un milieu naturel ou d'une espèce remarquable - Suivi mortalité des oiseaux et chauves-souris sous les éoliennes - Suivi comportemental de l'utilisation des milieux par les espèces animales sur le parc éolien

Tableau 45 - Principaux impacts recensés pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien

Phase	Impacts directs	Impacts indirects/ induits /cumulés
Phase travaux de chantier <i>Impact temporaire</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation ou destruction d'habitats naturels ou d'espèces (fondations, accès, poste de livraison, tranchées électriques enterrées) - Dérangement des espèces pendant une phase critique de leur cycle biologique (reproduction, migration, hivernage) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation ou destruction d'habitats naturels ou d'espèces en dehors à distance du projet (raccordement au réseau électrique principal, tranchée électrique enterrée)
Phase exploitation du parc <i>Impact permanent</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalité par collision de la faune volante (oiseaux, chauve-souris et insectes) - Perte de territoire et d'habitat d'espèces (chasse, reproduction, repos...) - Perturbations et obstacles aux déplacements en vol des espèces (effet barrière) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement des espèces lié à la fréquentation induite (maintenance, visiteurs curieux...) - Impact cumulé avec d'autres parcs éoliens en exploitation à proximité - Attractivité des éoliennes (éclairage aéronautique, chaleur, interstices, aménagements paysagers et connexes comme des plantations de haies...)

5.1.1. Pour les habitats, la flore et la faune (hors oiseaux et chiroptères)

L'altération ou la perte directe d'habitat résultant de la construction d'un parc éolien et des infrastructures associées dépendent de la surface du projet et du nombre d'éoliennes.

Typiquement, les infrastructures consomment de la surface d'habitat et comprennent les fondations et les plateformes, les bâtiments et les postes électriques, les routes d'accès dans les parcelles et les lignes de transmission électrique qui peuvent atteindre plusieurs kilomètres de distance, en souterrain, etc. Les impacts les plus couramment observés sont ceux liés à l'élargissement des routes et à l'aménagement de nouvelles voies d'accès aux éoliennes et des tranchées de raccordement électrique durant la phase chantier. Il est parfois nécessaire d'arracher ou d'élaguer quelques tronçons de haies afin d'élargir les accès et stabiliser les chemins ruraux et les sentiers d'exploitations pour que des engins lourds et volumineux puissent acheminer les matériaux et circuler jusqu'aux pieds des éoliennes.

La modification et la création de nouveaux habitats peuvent avoir à l'inverse un effet positif sur les petits mammifères et induire ainsi une augmentation des densités de proies pour les prédateurs, notamment les rapaces, causant un autre impact négatif indirect via l'augmentation du risque de mortalité par collision.

Le plus souvent dans nos régions, les habitats naturels et la flore d'intérêt patrimonial sont épargnés et préservés du fait que les éoliennes sont implantées de préférence dans les habitats agricoles « artificialisés » de très faible valeur écologique du point de vue botanique (mais pouvant être de forte valeur pour certaines espèces animales comme les oiseaux de plaine).

Les milieux boisés, aquatiques ou singuliers (pelouses calcicoles, carrières...) sont des habitats de plus hauts intérêts pour la flore, mais sont généralement préservés de l'implantation des éoliennes qui se fait à distance de ces milieux naturels qui sont souvent inventoriés (ZNIEFF, ZICO, etc.), protégés (Arrêtés préfectoraux de protection de Biotope, Réserves Naturelles, etc.) et réglementés (sites Natura 2000, Parcs Naturels Régionaux, Parcs nationaux, etc.).

5.1.2. Pour les oiseaux

Les impacts des parcs éoliens sur les oiseaux varient en fonction des espèces, des saisons, des milieux, de la taille du parc éolien et du type d'éoliennes installées.

L'expérience concernant l'étude des impacts des parcs éoliens sur l'avifaune est très variée selon les pays. En France, le retour d'expérience est relativement récent et plutôt pauvre, car peu de suivis post-construction sont encore publiés (exemple de Bouin en Vendée ou de parcs en Beauce). La réponse de l'avifaune à l'implantation d'un parc éolien est encore assez mal connue et variable chez de nombreuses espèces. Les résultats sont parfois contradictoires suivant les parcs (configuration locale) et les pays et il est difficile de généraliser et de définir le niveau de sensibilité d'une espèce à l'éolien.

Les études et les informations recueillies en Europe des impacts sur les oiseaux et les chiroptères ont été synthétisées en premier par Hötter & al en 2006, d'après la compilation des suivis de mortalité en Allemagne et des données de mortalité publiées en Europe par Tobias Dürr depuis 2004 (compilation en date de décembre 2017 des données transmises et publiées concernant les mortalités par collision d'oiseaux et de chauves-souris).

Les oiseaux sont de loin les vertébrés dominants dans l'utilisation de l'espace aérien et sont à ce titre les plus exposés à des risques de collision avec des obstacles situés à une certaine hauteur. Les études menées sur des parcs éoliens en fonctionnement montrent qu'une certaine mortalité par collision leur est systématiquement associée, généralement bien moindre toutefois que d'autres aménagements et activités anthropiques comme celle liée aux câbles aériens ou aux routes.

Hormis ce risque de collision qui est le plus problématique, il existe d'autres effets possibles dont certains ont été plus ou moins quantifiés. C'est le cas notamment de ce que l'on appelle souvent les effets dits « dérangement ou barrière », « perte d'habitat » et « cumulatifs » causés par le dérangement ou la perturbation de la simple présence des éoliennes. C'est-à-dire le fait pour les oiseaux de s'éloigner de la structure de l'éolienne pour nicher, chasser ou même voler lors de leurs déplacements locaux ou migratoires.

Les parcs éoliens peuvent avoir trois effets sur les oiseaux : la mortalité directe par collision, le dérangement et la réduction de leur habitat. Des études hollandaises, danoises, suédoises, américaines et anglaises estiment que les possibilités de collision de jour et avec une bonne visibilité sont négligeables. Il convient néanmoins d'éviter de placer les parcs sur les couloirs de migrations et de prendre des précautions dans les régions où vivent des espèces d'oiseaux très menacées. Les perturbations sur l'habitat des animaux n'ont pas encore été suffisamment étudiées et les études disponibles à l'heure actuelle ne permettent pas de tirer des conclusions. Ce problème ne concerne pas seulement les oiseaux, mais plus globalement la faune et la flore en général. La fragmentation du territoire peut aussi avoir une influence sur le système hydrologique. L'importance écologique de chaque site doit donc être prise en compte lors de l'installation de parcs éoliens. Les gouvernements danois, néerlandais et grecs, essaient pour l'instant de choisir des sites en dehors des régions écologiquement sensibles. Dans d'autres pays, comme la France, une étude de l'écologie et de l'avifaune des sites est exigée préalablement à tout développement de parc éolien. Cela suppose au préalable d'avoir identifié les régions importantes d'un point de vue environnemental et d'établir les prescriptions permettant de réduire l'impact sur ces régions.

5.1.2.1. La collision et la mortalité

La Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) se montre favorable au développement des parcs éoliens à conditions que ceux-ci soient construits en suivant ses recommandations. D'après la LPO et l'ensemble des études (comme Hötter & al, 2006), les éoliennes n'ont qu'un faible impact sur la biodiversité en comparaison à d'autres activités humaines : vitres, infrastructures routières, lignes électriques, agriculture, chat domestique, immeubles éclairés la nuit, etc. Cependant, les taux de mortalité sont très variables d'un parc éolien à un autre, ce qui s'explique souvent par des implantations mal situées avec des impacts importants.

Tableau 46 - Principales causes de mortalité des oiseaux en fonction des infrastructures

(Source : LPO, AMBE)

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kv)	80 à 120 oiseaux/km/an : réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kv)	40 à 100 oiseaux/km/an : réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	30 à 100 oiseaux/km/an : réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage), chat domestique	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Évolution des pratiques agricoles (arrachage des haies) ; effets des pesticides (insecticides) ; drainage des zones humides
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs
Parc éolien moyen	Entre 0 et 3,4 oiseaux/éolienne/an
Parc éolien dense et mal placé	Maximum de 60 oiseaux/éolienne/an

Selon la configuration, l'emplacement des parcs et les méthodes utilisées, la mortalité peut aller jusqu'à 60 individus par éolienne et par an pour les oiseaux. Ainsi, c'est généralement sur les parcs avec une forte densité d'éoliennes et « mal placé » (ce qui signifie que ces parcs sont localisés sur un couloir de migration, sur une zone de concentration, de stationnement ou d'alimentation par exemple) que l'on retrouve le plus de mortalité.

Dans le cas de configurations défavorables, les éoliennes peuvent constituer un obstacle mortel lors de la migration des oiseaux. En effet, les pales en rotation sont difficilement visibles par mauvais temps ou la nuit. Les oiseaux peuvent alors entrer en collision avec celles-ci. Plus le parc éolien est dense et positionné dans un secteur de migration de grande envergure, plus ce risque est grand, cependant, des feux ou des couleurs sur les pales peuvent réduire ce danger.

Les études de suivi de mortalité sous les éoliennes montrent que les oiseaux et les chauves-souris sont touchés à des taux très variables selon les parcs éoliens. Sur certains parcs, les chauves-souris sont parfois plus touchées que les oiseaux alors que le fait qu'elles utilisent un sonar à ultrasons très perfectionné pour se déplacer aurait pu laisser penser le contraire.

Une étude américaine a montré que pour les oiseaux, les taux de mortalité occasionnés par l'éolien étaient relativement faibles (28,5 milliers par an aux USA, soit moins de 0,01 % des cas de mortalité d'oiseau) en comparaison de ceux causés par les autres activités humaines qui tuent entre 500 et 1000 millions d'oiseaux par an (Erickson & al, 2005). Ils constituent néanmoins un risque supplémentaire qu'il convient de mieux connaître afin de pouvoir le réduire.

Cependant, même de faibles taux de collision peuvent entraîner des conséquences significatives sur les populations de certaines espèces animales, notamment celles longévives et à faible taux de reproduction (espèces souvent rares et menacées comme les grands rapaces ou les oiseaux de plaines). Les populations de chiroptères sont aussi susceptibles de subir ces impacts, notamment pour les espèces où la femelle n'élève qu'un seul jeune par an.

Par ailleurs, ces études montrent également que la mortalité des oiseaux n'est pas aléatoire et qu'elle est principalement liée à la localisation du parc et aux effectifs utilisant l'espace aérien alentours : couloir migratoire, zone de concentration (stationnement ou alimentation). La prise en compte de ce critère numérique, qui est lui-même lié à la topographie ou à la qualité de l'habitat, est donc primordiale dans la réflexion pour l'implantation d'un nouveau projet.

En dehors de ces critères, la mortalité est aussi associée plus spécialement à certaines espèces qui peuvent être regroupées en deux grandes catégories :

- les oiseaux non familiers avec les lieux : principalement les oiseaux migrateurs et les rapaces planeurs qui mémorisent assez mal les mouvements d'objets mobiles.
- les autres oiseaux nicheurs qui sont généralement peu affectés par ce risque en raison de leur intégration précise des contraintes associées à leur domaine vital.

Le type d'éolienne joue aussi un rôle, les modèles anciens à pylônes étaient plus meurtriers du fait de la possibilité de s'y poser. Les critères tels que la hauteur (totale ou minimale), la couleur et le nombre de pales ne semble en revanche pas avoir d'influence significative.

La méthode d'étude des suivis de mortalité sous les éoliennes est particulièrement lourde et nécessite un investissement temporel conséquent. De plus, l'interprétation des résultats (extrapolation avec le calcul de coefficients correcteurs) est délicate compte tenu des importants biais de recherche des cadavres au sol sous les éoliennes (observateurs, type et hauteur de végétation, etc....) et du taux de disparition naturelle des cadavres.

En résumé, selon la configuration des parcs et les méthodes utilisées, la mortalité (exprimée en nombre d'individus par éolienne et par an) est très variable. L'augmentation des suivis de mortalité sous les éoliennes permettra de mieux définir la sensibilité des espèces aux parcs éoliens et de définir des zones d'implantation de moindre risque.

5.1.2.2. Le dérangement et l'effet barrière

La plupart des espèces d'oiseaux adaptent leur trajectoire de vol en fonction de la disposition des éoliennes. Toutefois, un parc éolien est susceptible de perturber le fonctionnement d'un milieu et d'en diminuer l'attrait pour certaines espèces. Lors des migrations, la présence successive d'éoliennes sur une voie migratoire entraîne généralement des réactions de contournement, ce qui augmente la difficulté du périple et les dépenses énergétiques.

Les effets résultant de l'implantation d'un parc éolien sont variables et spécifiques aux espèces, aux milieux, aux saisons et à la configuration du parc (en lignes ou en paquets par exemple). Le dérangement répété peut entraîner une perte effective d'habitat par évitement systématique des secteurs dérangés.

Plusieurs études réalisées en Allemagne et en Hollande montrent que pour certaines espèces, le dérangement peut atteindre la zone des 600 mètres autour des éoliennes (réduction de l'utilisation de la zone par les oiseaux, zones d'exclusion, désertion progressive puis totale comme zone de reproduction chez le Vanneau huppé) et peut même aller jusqu'à un maximum de 800 mètres pour l'Oie à bec court, alors que d'autres nichent au pied des éoliennes (passereaux).

Le dérangement provient aussi de l'augmentation des activités humaines sur la zone notamment lors de la phase de travaux, de maintenance et de fonctionnement des machines. Par ailleurs, les chemins d'accès permettent aux activités humaines de se développer (randonnées, équitation, passages de véhicules motorisés, chasse, etc.) renforçant le dérangement des oiseaux présents sur la zone.

Si l'évitement de certains secteurs aériens est sans conséquence sur des déplacements simples ou locaux (effet dérangement), il peut être plus problématique dans le cas de couloir de migration (effet barrière), de zone importante pour l'alimentation ou la reproduction (effet de perte d'habitat), ou si le détournement induit un risque accru de collision sur d'autres structures comme des lignes électriques (effet cumulatif et indirect d'augmentation du risque de mortalité).

Au lieu de voler entre ou au-dessus des machines, certaines espèces préfèrent les contourner. Lors de la migration, la présence d'éolienne sur une voie migratoire entraîne généralement des réactions d'évitement, augmentant la difficulté du périple : « À l'approche des éoliennes, la majorité des « grands voiliers » (espèces les plus sensibles à ces aménagements) modifient leur comportement. Ils corrigent leur trajectoire, selon l'organisation topographique des lieux et, selon la force et la direction du vent. Cette modification s'opère à des distances significatives pouvant aller jusqu'à 500 mètres et plus pour plus de 2/3 d'entre eux » (Albouy & al, 2001). Les différents types de réactions d'évitement sont représentés **Figure 54**.

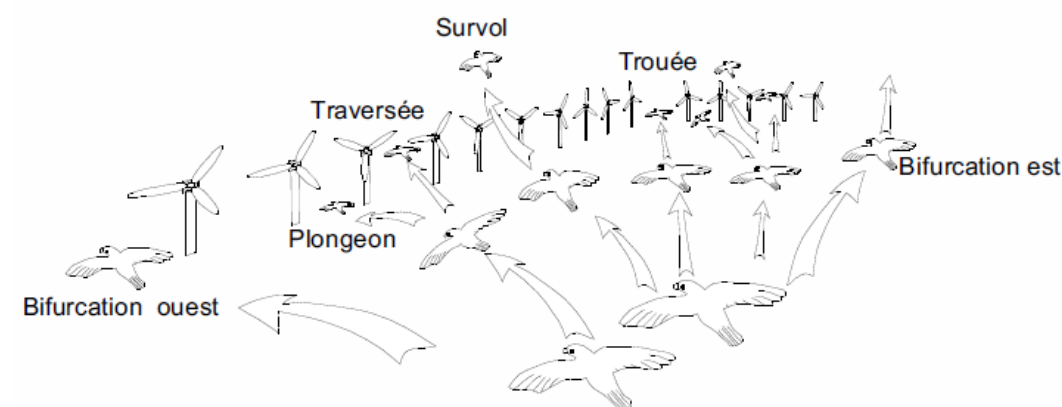
Les impacts cumulés de plusieurs parcs (ou de grands parcs) peuvent être importants s'ils entraînent des modifications conséquentes des dynamiques aviaires. Ceci peut conduire à la rupture d'un fonctionnement écologique tel que les déplacements hivernaux entre les zones de gagnages et de reposoirs pour les oiseaux d'eau.

La recherche sur le comportement des espèces vis-à-vis des éoliennes et le développement des études post-construction permettront de définir la ou les façons de minimiser le dérangement.

La prise en compte de ces différents risques pour les oiseaux est l'un des critères environnementaux majeurs dans l'implantation d'un parc éolien, d'autant que de nombreuses espèces ont vu leur statut de conservation se précariser sous l'influence des activités humaines. En France, de très nombreuses espèces sont protégées par la loi depuis 1976 et plus de 130 espèces européennes sont classées en Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Parmi les espèces présentes en France, plus de 140 ont un statut de conservation défavorable (en danger, vulnérable, rare, en déclin ou localisé), conduisant à une prise en compte grandissante dans tous les projets. Les parcs éoliens font partie des projets à risque pour les oiseaux et une vigilance particulière est donc nécessaire, afin que le développement de l'éolien s'accompagne d'un maintien des populations.

Figure 54 - Les différents types de réactions des oiseaux à l'approche des éoliennes

(Source : Dubois Y. in Albouy, 2001)



5.1.2.3. La réduction et la perte d'habitat

La perte d'habitat est la conséquence d'un dérangement intense et répété. Certaines études montrent que plus la densité en éoliennes est forte, plus la perte d'habitat est réelle. Celle-ci est d'autant plus grave s'il s'agit d'un milieu rare ou menacé.

Certaines espèces d'oiseaux, en particulier ceux des milieux ouverts, évitent d'approcher de trop près les parcs éoliens. Cette distance d'évitement est très variable d'une espèce à l'autre (plusieurs dizaines à centaines de mètres) et augmente avec la taille du parc (désertion progressive d'un secteur, suite à des projets d'extension et à la concentration de plusieurs parcs). Un dérangement répété et intense peut conduire à une perte durable d'habitat. Pour certaines espèces comme le Vanneau huppé, la présence de nombreuses éoliennes peut entraîner une désertion totale de la zone.

Les suivis post-construction permettent d'affiner, espèces par espèces, les effets des éoliennes à différentes périodes (nidification, hivernage, haltes migratoires).

En hivernage, une étude hollandaise (Hötker *et al.*, 2006) indique que le dérangement lié au fonctionnement d'un parc éolien semble **plus important pour des espèces telles que l'Oie à bec court, le Canard siffleur, le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé.**

En période de nidification, à l'exception documentée de la désertion totale du Vanneau huppé, du Chevalier gambette et de la Barge à queue noire, de nombreuses espèces semblent pouvoir utiliser l'espace proche des parcs éoliens pour nicher. Pour le moment, aucune étude n'a permis de savoir si la présence d'un parc éolien affectait réellement le taux de reproduction.

5.1.3. Pour les chauves-souris

Les espèces de chiroptères européennes sont toutes de petites tailles (moins de 50 grammes), longévives (en moyenne 20-30 ans) et ont un taux de reproduction faible (en général un jeune par femelle et par an). Elles se reproduisent le plus souvent en colonies dans des milieux abrités et chauds (grottes, bâtiments, cavités d'arbre), qu'elles quittent en hiver pour rejoindre des sites tempérés et humides plus propices à l'hivernation. Pendant la période active, elles chassent de nuit dans toutes sortes de milieux riches en insectes : prairies, bois, milieux aquatiques, etc.

Très sensibles aux modifications de l'habitat, les chauves-souris sont en constant déclin depuis les années cinquante. En France, toutes les espèces sont intégralement protégées par la loi depuis 1981 et toutes les espèces européennes sont classées en Annexe 4 voire 2, de la Directive « Habitats ». Elles constituent le groupe faunistique ayant la plus forte valeur patrimoniale et leur prise en considération s'est accentuée ces dernières années dans tous les types de projets d'aménagement. Les parcs éoliens font partie des projets à risque pour ce groupe, comme l'ont montré les suivis effectués sur le parc de Bouin en Vendée (Dulac, 2009) et de nombreuses études depuis. Pour ces animaux, une vigilance particulière est nécessaire, afin que le développement de l'éolien s'accompagne du maintien des populations de chiroptères.

Le lieu d'implantation d'un parc éolien a un impact direct sur la faune : les parcs les plus dangereux pour les chiroptères se dressent au sein ou en lisière de massifs forestiers, sur une crête ou sur un axe potentiel de transit migratoire. La mortalité varie fortement en fonction des saisons, mais aussi entre les éoliennes d'un même site.

Plusieurs pistes ont déjà été explorées pour concevoir des systèmes d'effarouchement ou de brouillage, mais aucune solution réellement satisfaisante n'a été trouvée pour dissuader les animaux de s'approcher des machines. D'autres solutions laissent plus d'espoir : elles consistent à faire baisser la mortalité globale en limitant le fonctionnement des éoliennes quand le risque s'avère élevé pour les animaux.

5.1.3.1. La mortalité

Comme les oiseaux, les chauves-souris utilisent l'espace aérien et peuvent de ce fait entrer en collision avec les pales.

Les premières chauves-souris découvertes mortes sous des éoliennes sont retrouvées dans les années 1960. Ces espèces s'approchent des machines pour diverses raisons : recherche de nourriture ou d'un reposoir, transit migratoire à hauteur de pale, curiosité, etc. Les individus tués montrent soit des traces de chocs dues à une collision directe avec les pales ou bien des lésions internes liées aux différences de pressions (barotraumatisme) à la proximité des pales, dont la vitesse de pointe à l'extrémité peut atteindre 250 km/h. En Europe, les noctules et les pipistrelles constituent l'essentiel des cadavres découverts. Facteur aggravant, la plupart de ces espèces montrent un comportement migrateur et traversent les champs éoliens européens d'est en ouest deux fois par an.

En Allemagne, dès l'annonce de la mortalité de chiroptère aux États-Unis en 1996, des chercheurs ont commencé à étudier l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris (Bach, 2003).

Les chauves-souris victimes des éoliennes sont principalement des espèces migratrices (genres *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio* et *Pipistrellus*), qui sont généralement observées volant en plein ciel et chassant au-dessus des canopées forestières. Récemment, une nouvelle espèce méridionale migratrice, le Minioptère de Schreibers, figure parmi les victimes les plus à risque en France.

De manière générale, les chiroptères évoluant en milieu ouvert réduisent la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ainsi plusieurs auteurs avancent l'hypothèse que les chauves-souris en long transit migratoire n'émettent probablement pas en permanence.

Le second groupe de victimes concerne les genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*, espèces qui ne chassent habituellement pas très haut, mais qui sont attirées par toutes structures susceptibles de leur offrir un gîte et qui viennent voler autour du mât. Or, le phénomène de dépression et suppression de rotation des pales pourrait expliquer la mort des chiroptères retrouvés sans blessures apparentes. Certains cadavres ont aussi été retrouvés couverts d'huile ou avec des marques de mécanismes sur les ailes, attestant de la pénétration de l'animal à l'intérieur de la nacelle.

Au contraire, certaines espèces ne semblent pas ou peu concernées par le risque de mortalité :

- Les rhinolophes (*Rhinolophus*), soit parce que ces espèces sont pratiquement absentes des pays du Nord de l'Europe où la majorité des études ont été réalisées, soit parce qu'elles sont étroitement liées aux lisières arborées, or les premiers parcs éoliens ont été installés en terrain découvert.
- Les murins (*Myotis*), qui sont des espèces liées aux structures paysagères boisées ou aquatiques. Toutefois, des cadavres de Grand Murin (*Myotis myotis*), espèce qui chasse habituellement au sol et dont la mortalité ne s'explique pas pour le moment, ont été retrouvés en Allemagne en Espagne et en France.
- La mortalité de quelques Oreillards gris (*Plecotus austriacus*) parmi les victimes est, jusqu'à preuve du contraire, anecdotique sachant que cette espèce chasse dans le feuillage. La seule espèce du genre qui pourrait être vraiment concernée serait l'Oreillard montagnard (*P. macrobullaris*) si des éoliennes étaient placées sur des cols en milieu de montagne.

En Allemagne, la mortalité intervient principalement à deux périodes, de fin mars à fin mai lors de migration de printemps et du déplacement entre les gîtes d'hivernation et ceux de parturition, mais surtout de fin juillet à fin octobre, lors de la dispersion des colonies de reproduction, de la recherche de partenaires sexuels et de la migration automnale. En Europe, certaines espèces considérées comme non migratrices (pipistrelles notamment) se font tuer en chassant autour des éoliennes.

Le tableau suivant est la compilation par Tobias Dürr des données connues de mortalité éolienne des chiroptères en Europe (cette liste surestime probablement un peu les données du fait de la présence de doublons, ainsi, Marie-Jo Dubourg-Savage a fait un travail de vérification des données et indique en mars 2019 que le total pour la France serait de 2524 individus et non 2800).

Tableau 47 - Données connues de mortalité des chiroptères sur les parcs éoliens européens (au 09 janvier 2019)

(Source : <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)

Espèce	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	RO	S	UK	Europe
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	28	6	5	16	700	211			979	0	1		15		289	3	6	1	46	2308
<i>Chiroptera spec.</i>	1	11		60	1	75	320	1		435	8	1				113	3	15	30	9	1083
<i>Pipistrellus spec.</i>	8	2		102	9	88	25			303	1		2			120	2	35		12	709
<i>P. nathusii</i>	13	6	6	17	7	1057				260	35	1	23	8			16	90	5	1	1545
<i>P. kuhlii</i>				144			44			219	1					45		10			463
<i>P. pygmaeus</i>	4			1	2	134				176	0		1			38	1	5	18	52	432
<i>N. leislerii</i>			1	4	3	180	15			153	58	2				262	5	10			693
<i>Nyctalus noctula</i>	46	1			31	1185	1			104	10					1	16	70	14	11	1490
<i>Hypsugo savii</i>	1			137		1	50			57	28	12				49		2			337
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		2			3	271			40	54					37	1	2			411
<i>Eptesicus serotinus</i>	1				11	63	2			29	1			2		0	3	1			113
<i>Vespertilio murinus</i>	2			17	6	145				11	1		1				8	15	2		208
<i>N. lasiopterus</i>							21			10	1					9					41
<i>Miniopterus schreibersi</i>							2			7						4					13
<i>Barbastella barbastellus</i>						1	1			4											6
<i>Myotis myotis</i>						2	2			3											7
<i>M. emarginatus</i>							1			3											4
<i>Tadarida teniotis</i>				7			23			2						28					60
<i>Nyctalus spec.</i>						2	2			1						17					22
<i>M. blythii</i>							6			1											7
<i>M. bechsteini</i>										1											1
<i>M. mystacinus</i>						3				1	1										5
<i>Myotis spec.</i>						2	3			1								1			7
<i>E. isabellinus</i>							117									2					119
<i>E. serotinus / isabellinus</i>							98									16					114
<i>E. nilssonii</i>	1				1	6		2	6				13		1		1		13		44
<i>M. dasycneme</i>						3															3
<i>M. daubentonii</i>						7										2					9
<i>M. nattereri</i>						1														1	2
<i>M. brandtii</i>						2															2
<i>Plecotus austriacus</i>	1					8															9
<i>P. auritus</i>						7														1	8
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1														1
<i>R. mehelyi</i>							1														1
<i>Rhinolophus spec.</i>							1														1
Total par pays	81	48	15	494	87	3675	1218	3	6	2800	199	17	40	25	1	1032	59	262	83	133	10278

A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Tchécoslovaquie, D = Allemagne, E = Espagne, EST = Estonie, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, NL = Hollande, N = Norvège, P = Portugal, PL = Pologne, S = Suède, UK = Royaume-Uni

5.1.3.2. La perte de terrains de chasse

La perte de terrain de chasse est un deuxième impact qui, à long terme, pourrait affecter les populations de chauves-souris. Elle peut être la conséquence de plusieurs facteurs :

- Une modification du milieu (par exemple l'arrachement des haies bordant un chemin en vue de son élargissement pour la construction du parc éolien)
- Un effet barrière : les éoliennes se trouvant sur le trajet des chauves-souris entre le gîte et le terrain de chasse
- Une pollution acoustique sur le terrain de chasse qui dérangerait les chiroptères.

Quelle qu'en soit l'origine, cette perte de terrain de chasse a été démontrée pour la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) qui a progressivement abandonné un site éolien où elle chassait habituellement avant sa construction (Bach, 2002, 2003).

5.1.3.3. Effets sur l'attraction des chauves-souris

Pour des raisons encore non connues, certaines espèces paraissent être attirées par les éoliennes. Plusieurs hypothèses ont été avancées :

- La chaleur dégagée par la nacelle et le mât attirerait les insectes et par conséquent les chiroptères
- Les interstices de la nacelle intéresseraient les chauves-souris fissuricoles à la recherche de gîte de transit
- Les sons de basses fréquences produits par la rotation des pales attireraient ces animaux
- Les chauves-souris s'approcheraient des éoliennes par simple curiosité, comme les pipistrelles qui fréquentent toutes les structures bâties par l'Homme.

Si le pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves-souris se confirme, il faudra sans doute étudier des solutions telles que :

- L'isolement de la nacelle pour éviter que la chaleur dégagée par ses éléments n'attire les insectes et donc les chauves-souris
- Rendre les joints entre les pièces d'assemblage invisibles pour les chiroptères
- Renoncer à éclairer le site avec des lumières dont les longueurs d'onde attirent les insectes.

5.1.3.4. Ultrasons émis par les éoliennes

En 1997, Schröder signalait que les éoliennes émettent des ultrasons sans pour autant pouvoir mettre en évidence une gêne quelconque pour les chauves-souris, alors que d'autres auteurs n'ont pas constaté d'émissions ultrasonores depuis le sol. Cette hypothèse reste encore à vérifier à hauteur de rotor, mais il est peu probable que ces ultrasons puissent déranger les chauves-souris, habituées à se déplacer dans des endroits pouvant être bruyants.

5.1.3.5. Recommandations pour la prise en compte des chiroptères

Plusieurs recommandations ont été émises pour la prise en compte des chiroptères dans le développement de l'éolien : en particulier par la SFEPM en France, EUROBATS en Europe et la DREAL Hauts-de-France pour la région.

- **Selon la SFEPM**, la cohabitation est possible sous certaines conditions et pour autant que quelques recommandations générales soient prises en compte pour limiter les impacts :
 - Éviter les continuités écologiques et les voies de migrations lorsqu'elles sont connues
 - Éviter l'implantation d'éoliennes à proximité immédiate des terrains de chasse préférés des chauves-souris : lisières arborées et aquatiques, forêts caducifoliées, mais aussi sur les corridors de déplacements et les terrains de chasse des espèces les plus sensibles tels que les crêtes perpendiculaires à l'axe général de migrations, les cols, au travers de vallées fluviales et bien entendu à proximité des colonies.
 - Éviter la proximité des colonies de reproduction et d'hibernation ou de rassemblement automnal d'espèces rares ou menacées
 - Grillager les zones d'aération des éoliennes pour éviter l'entrée d'animaux

- Veiller à ne pas rendre les champs éoliens attractifs pour les chauves-souris par un éclairage attirant les insectes ou bien en replantant des haies le long des chemins situés à proximité des machines. De plus, toute compensation pour la perte d'habitat doit être durable (achat de terrains de haute valeur biologique à proximité par exemple), mais aussi réalisable (maîtrise foncière). La plantation de haies n'est pas une compensation pérenne et la mortalité n'est pas compensable.

- Réaliser un suivi post-installation à la charge de l'exploitant, pour préciser l'impact des éoliennes et présenter des solutions de réductions.

➤ **Selon EUROBATS**, la distance minimale à respecter par principe de précaution est de 200 mètres en bout de pale des lisières boisées ou aquatiques.

➤ **Selon la DREAL Hauts-de-France** (Guide pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens, 2017), « la mesure la plus efficace pour éviter les impacts d'un projet éolien consiste à ne pas implanter d'éoliennes dans les zones présentant une forte activité ou diversité de chiroptères ». Elle reprend également la recommandation d'éloignement d'EUROBATS de 200 m en bout de pales de ces zones.

Lorsqu'il n'est pas possible de respecter cette distance minimale, il est conseillé de mettre en place des mesures pour limiter les risques. La seule mesure réellement efficace pour réduire significativement le risque de mortalité par collision des chiroptères est de mettre en place **un arrêt conditionnel des machines (bridage)** lors des fortes périodes d'activité des chiroptères.

5.2. Choix d'une variante à moindre impact et description du projet d'implantation retenu

Les mesures de suppression et de réduction sont le plus souvent mises en œuvre en phase de conception du projet, c'est-à-dire au moment de la configuration de moindre impact.

Le porteur de projet (société Parc Eolien Oise 2, filiale d'EOLFI) a travaillé avec l'expert écologue (CERA Environnement), sur la conception d'une configuration d'implantation de moindre impact sur les milieux naturels (espaces naturels, corridors écologiques), les espèces végétales (habitats et flore) et animales (faune terrestre, oiseaux et chauves-souris), tout en tenant compte des autres contraintes existants sur le projet (servitudes techniques, contraintes paysagères, acoustiques, gisement éolien, etc.).

L'objectif est double : optimiser la production électrique et limiter au maximum les impacts sur le milieu naturel, les espèces végétales et animales, tout en respectant les autres contraintes.

5.2.1. Comparaison des variantes envisagées

Au cours de la conception du projet, la société Parc Eolien Oise 2 a envisagé 5 variantes différentes, correspondant à des nombres et dispositions d'éoliennes variées.

Ces variantes sont représentées sur la carte page suivante, et le tableau suivant récapitule les différentes options envisagées.

Ces variantes d'implantations varient quant au nombre d'éoliennes et leur disposition.

Tableau 48 - Comparaison des variantes envisagées

Variante	Nombre d'éoliennes	Disposition	Surface d'effarouchement (Pluviers et Vanneaux, tampon 260 m)	Distance minimale aux haies ou bosquets (depuis le mât)
V1	7	2 lignes	97,99 ha	180 m (E5)
V2	5	2 lignes	85,78 ha	260 m (E5)
V3	4	2 lignes	64,85 ha	273 m (E4)
V4	4	1 ligne	63,32 ha	280 m (E3)
V5	4	1 ligne resserrée	58,51 ha	285 m (E4)

Dans un premier temps, afin de limiter l'impact du parc par rapport à l'enjeu fort de l'hivernage et du stationnement de limicoles patrimoniaux identifié lors de l'état initial, le nombre d'éolienne a été diminué afin de réduire la zone d'effarouchement et la perte d'habitat pour ces espèces. Le projet est ainsi passé de 7 éoliennes pour la première version à 5 éoliennes pour la V2 puis à 4 éoliennes pour la V3.

Deux dispositions à 4 éoliennes ont ensuite été envisagées, en ligne ou en carré. La surface d'effarouchement s'avère quasiment identique dans les deux cas, mais légèrement inférieure pour V4 par rapport à V3. Les distances aux éléments boisés les plus proches sont dans les 2 cas supérieures à 200 m, mais sont inférieures pour V4. Enfin, la largeur du parc est supérieure dans la version en ligne, ce qui peut augmenter l'effet barrière pour la migration des oiseaux ; cependant, la présence de 2 lignes dans la version en carré constitue un obstacle plus difficilement évitable pour les individus s'aventurant à proximité du parc. **Globalement, du point de vue des effets sur la biodiversité, la version en ligne V4 nous paraît légèrement moins impactante que V3.**

Le CERA Environnement a ensuite fait la proposition à la société Parc Eolien Oise 2 d'une cinquième version, en resserrant les éoliennes (V5). Cette disposition a deux avantages par rapport à V3 : diminuer la perte d'habitat de stationnement des limicoles en réduisant la zone d'effarouchement autour des éoliennes d'une part, et éloigner les éoliennes du secteur au sud de la ZIP sur lequel de très nombreux Vanneaux huppés et Pluviers dorés ont été observés d'autre part. Nous pouvons

donc penser que la variante V5 aura moins d'impacts que V4 et pourrait permettre de ne pas trop perturber ce secteur fortement utilisé par les limicoles.

Ce choix de la variante V5 pour l'implantation finale diminue le productible du parc éolien, mais constitue donc une mesure de réduction importante, dont les avantages sont détaillés dans la description de la mesure.

5.2.2. Description de la variante retenue

Le modèle le plus impactant initialement envisagé avait une garde au sol de 28 m. La MRAe a émis l'avis suivant :

« Le choix du modèle retenu présente une garde au sol de 28 m et il est présenté comme une mesure de réduction, ce n'est pas une mesure de réduction. La garde au sol doit être au minimum de 30 m pour tenir compte du retour d'expérience et de la hausse de la mortalité (avifaune et chiroptère) lorsque cette hauteur est inférieure à 30 m. »

Suite à cet avis, les modèles d'éoliennes envisagés ont été adaptés, afin de garantir une garde au sol de 40 m.

3 modèles d'éoliennes sont dorénavant envisagés par le porteur de projet (E103, LTW101 et V110), toutes à 150 mètres en bout de pale. Parmi celles-ci, toutes ont une garde au sol supérieure à 40 mètres. Le modèle d'éolienne le plus impactant est donc le modèle Senvion 3.4M122 NES, avec les caractéristiques suivantes :

- Hauteur du moyeu : 95 m
- Longueur des pales : 55 m
- Diamètre du rotor : 110 m
- Hauteur maximale des pales : 150 m
- Hauteur minimale des pales : 40 m
- Puissance nominale : 2,2 MW
- Vitesse de démarrage : 3 m/s
- Vitesse de vent nominale : 12,5 m/s
- Vitesse de décrochage : 22 m/s

Les emprises au sol sont synthétisées dans le tableau suivant. En phase de chantier, l'emprise temporaire se limite à un virage, d'une surface de 866 m². Les emprises permanentes correspondent aux plateformes (8 736 m²), au chemin d'accès (6 007 m²), et à 1 PDL (27 m², le second PDL étant sur le chemin permanent) pour un total de 14 731 m². De même, le réseau électrique inter-éolien (RIE) est situé le long du chemin à créer.

Tableau 49 - Emprise au sol de l'implantation retenue

Emprise au sol	m ²	ha
Plateformes	8 736	0,87
Chemin permanent	6 007	0,60
PDL	27	< 0,01
TOTAL Permanent	14 770 m²	1,47 ha
Virage temporaire	868	0,09
RIE (le long du chemin)	/	/
TOTAL Temporaire	868 m²	0,09 ha

Une fois la configuration définitive du parc éolien fixée, la détermination des impacts possibles (aussi appelés « risque » ou « effet potentiel ») est issue de la confrontation entre l'implantation prévue des éoliennes (variante choisie) et les risques définis dans la partie de l'étude de l'état initial sur les enjeux patrimoniaux et leur sensibilité à un parc éolien. À ce stade, la réflexion se fait à l'échelle de l'implantation des éoliennes, afin d'analyser finement les impacts du projet retenu d'un point de vue environnemental. Chaque impact doit être défini en lien avec une espèce ou un habitat à risque. Il sera ensuite qualifié au regard des conséquences potentielles qu'il peut avoir sur les habitats, la flore ou la faune concernées (impact faible, moyen ou fort). **Les cartes suivantes montrent l'implantation superposée à la vue aérienne (Figure 56), aux habitats naturels (Figure 57), ainsi qu'aux enjeux écologiques (Figure 58).**

Ces impacts sont étudiés pour chaque taxon dans les parties suivantes.

Figure 55 - Cartes de comparaison des différentes variantes d'implantation envisagées

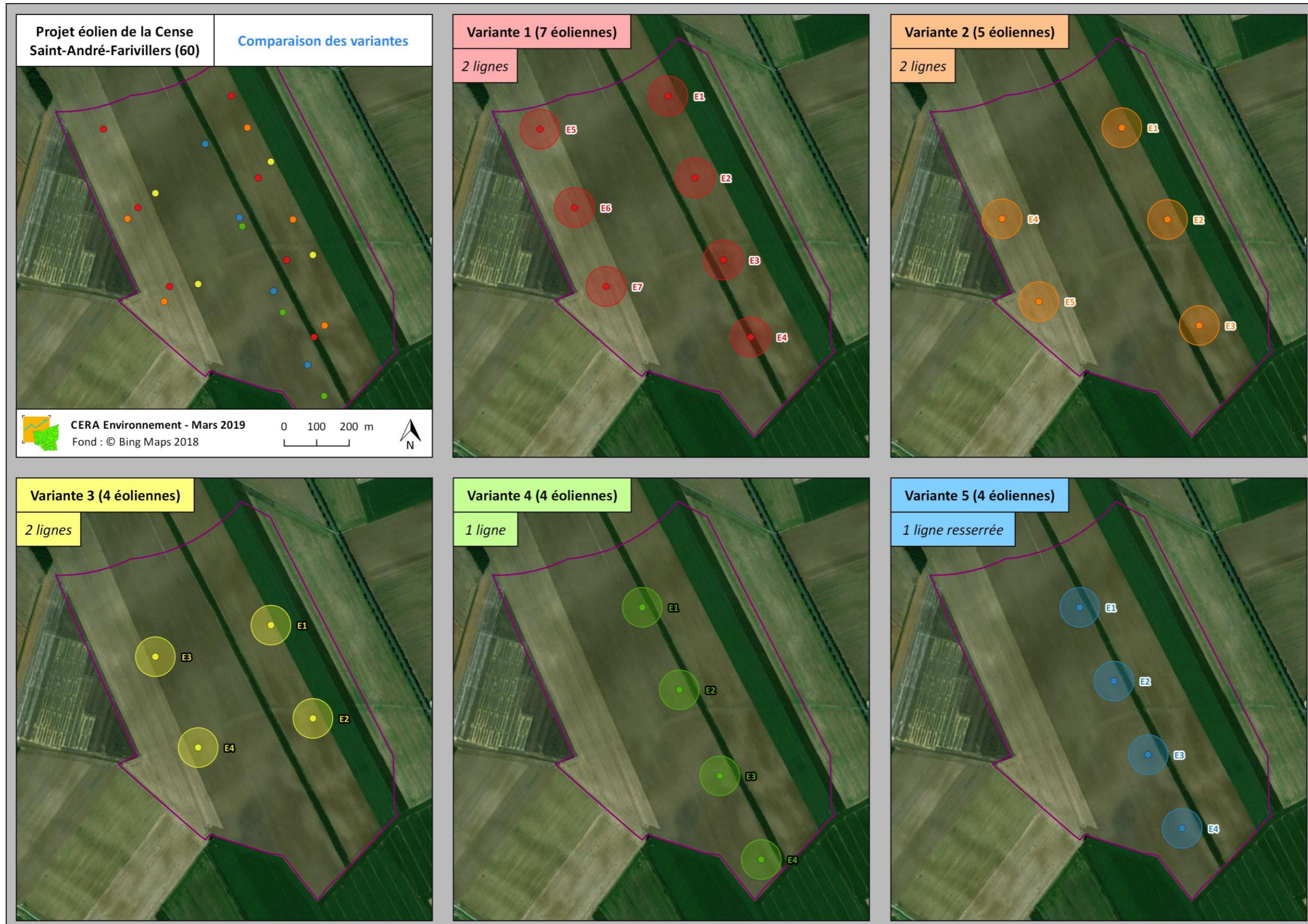


Figure 56 - Carte du projet d'implantation et vue aérienne



Figure 57 - Carte du projet d'implantation et habitats naturels



Figure 58 : Carte du projet d'implantation et enjeux écologiques (hors hivernage des limicoles)



5.3. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les habitats, la flore et la faune (hors oiseaux et chiroptères)

5.3.1. Effets en phase de construction pour les habitats et la flore

L'évaluation des impacts sur les habitats, la flore et la faune non volante s'est basée sur l'assolement agricole et les autres types d'habitats (haies, arbustives ou arborées) qui pourraient être dégradés ou détruits lors des travaux de chantier (impact direct temporaire ou permanent).

Couverte uniquement par des grandes cultures, l'ensemble de la ZIP a un enjeu très faible en ce qui concerne les habitats naturels. Aucune espèce de flore patrimoniale n'a été identifiée. Seuls les quelques éléments arbustifs et boisés présents dans l'Aire d'étude immédiate présentent un enjeu faible.

Risque de dégradation ou de destruction des habitats d'intérêt

La phase de construction des fondations, des plateformes, des nouvelles voies d'accès à créer et du poste de livraison constituera une perte d'habitat. Comme le montre la carte de l'implantation superposée aux habitats (Figure 57), les nouveaux chemins d'accès et les plateformes seront construits **uniquement sur des surfaces agricoles de faibles enjeux (grandes cultures)** pour une surface d'environ **15 243 m²** (1,52 ha) en phase de travaux.

Dans l'ensemble, la réalisation des travaux aura un impact très faible sur les habitats et la flore présents sur la zone d'étude et **aucune station de flore protégée ou patrimoniale ne sera détruite.**

Les impacts résiduels significatifs attendus sur les habitats et la flore pour le projet de parc éolien de la Cense sont très faibles.

5.3.2. Effets en phase de construction pour la faune

Risque de dégradation ou de destruction d'habitats et de mortalité d'espèces protégées

Conformément à l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, la loi protège les sites d'intérêt géologique, les habitats naturels, les espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et leurs habitats. Toute détérioration ou destruction susceptible de porter atteinte aux espèces et à leurs habitats en lien avec le projet de parc éolien, peut faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces animales protégées (Cerfa n°13 614*01).

Les domaines vitaux de reproduction et de repos des espèces inventoriées sur le site sont principalement situés dans les secteurs de boisements et le long des linéaires de haies. Pour les espèces qui se reproduisent sur le site, les principaux habitats concernés sont également les haies et boisements.

Dans le cadre du présent projet, les fondations et plateformes des éoliennes, les voies d'accès à créer, les raccordements électriques et les postes de livraison seront construits à 100 % sur des espaces agricoles de grandes cultures qui présentent un intérêt limité pour la faune, en raison des mesures d'évitement prises lors de la conception du projet, visant à préserver ces secteurs. **Ainsi, aucune haie ni aucun boisement ne sera détruit pour les besoins du chantier.**

De manière générale et étant donné le lien très étroit qui existe entre les espèces et leurs habitats, les effets résiduels attendus du chantier de construction sur la faune terrestre sont les mêmes que ceux précédemment décrits pour les habitats et la flore.

5.3.3. Effets en phase d'exploitation pour les habitats, la flore et la faune

Les chemins d'accès et plateformes permettant l'accès aux installations du parc seront créées durant la phase de chantier. Aucune emprise supplémentaire ne sera nécessaire en phase d'exploitation. Le dérangement occasionné par les éoliennes en fonctionnement n'apparaît pas significatif pour la faune non volante, les habitats et la flore lors de la phase d'exploitation.

5.3.4. Proposition de mesures pour les habitats, la flore et la faune

Étant donné le lien étroit qui existe entre les habitats et la faune terrestre s'y reproduisant et s'y reposant, les mesures d'atténuation pour les habitats et la flore sont les mêmes que pour la faune hors oiseaux et chiroptères.

Pour réduire les impacts du projet du parc éolien sur les habitats, la flore et la faune (hors oiseaux et chiroptères), les mesures suivantes sont proposées, dans le respect de la doctrine ERC.

Mesure d'évitement E1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les haies et bosquets

Objectif : Conserver les habitats importants (haies, bosquets) pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et l'implantation des machines.

Description de la mesure : L'implantation des éoliennes et des voies d'accès du chantier a été réfléchi de manière à éviter la destruction d'arbres ou de haies. Les travaux seront entièrement réalisés dans des espaces cultivés (cultures intensives) présentant un faible intérêt patrimonial.

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure de réduction R1 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes

Objectif : Réduire les impacts directs temporaires sur les habitats, la flore et la faune à un moment important ou critique de leur cycle biologique.

Remarque : Cette mesure est valable aussi bien pour la préservation des habitats naturels et de la flore remarquable que pour la faune présente sur le périmètre d'étude.

Description de la mesure : Il n'y a pas de période de l'année où le risque de dégradation ou de destruction d'habitats ou d'espèces animales protégées lors des travaux de chantier est inexistant. **Toutefois, il est préférable d'effectuer les travaux de gros œuvre de terrassement (création des fondations et des voies d'accès) en automne et en hiver, en dehors de la période de reproduction** des espèces animales lorsque le risque de destructions et de perturbations diverses sur les espèces animales et végétales reste le plus important et préjudiciable (perte ou désertion d'habitats de reproduction, destruction de nichées et mortalité de jeunes individus). **Les travaux seront réalisés entre septembre et mi-mars.**

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure de suivi S1 : Suivi écologique en phase chantier

Remarque : Aucun enjeu spécifique n'a été détecté pour les habitats naturels et la flore dans le cadre de ce projet. Cependant, un suivi comportemental des oiseaux est proposé en phase chantier, détaillé ci-dessous. Ce suivi pourra être l'occasion d'un suivi écologique plus complet en vérifiant le bon déroulement du chantier vis-à-vis de ses impacts écologiques.

5.3.5. Impacts sur les services écosystémiques

La notion de service écosystémique est associée à l'usage des écosystèmes dans l'intérêt des sociétés humaines, selon la plateforme EFES (évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques). Il s'agit d'un concept cherchant à chiffrer l'apport des écosystèmes, de la faune et de la flore dans l'économie, afin de prendre conscience de la valeur de la biodiversité et de son importance pour la vie et l'économie humaine. Les services écosystémiques sont par exemple la pollinisation, la diffusion des semences, la protection contre l'érosion des sols, la régulation du cycle de l'eau, etc.

Aucun impact notable de services écosystémiques n'a été identifié dans le cadre de ce projet de parc éolien.

5.4. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les oiseaux

5.4.1. Effets en phase de construction pour les oiseaux

Les diverses nuisances générées par les travaux de chantier peuvent affecter les oiseaux :

- de manière **indirecte**, par la réduction des habitats disponibles (éloignement et désertion du chantier à une distance très variable selon les espèces et pouvant aller jusqu'à 1 km, avec une moyenne entre 100 et 300 mètres).
- de manière **directe** en période de nidification par la destruction ou l'abandon des nids au sol (travaux de terrassement : création des fondations et voies d'accès) ou dans les arbres (arrachages, élagages ou déboisement), par exemple.

De manière générale, les études de suivis des parcs éoliens montrent que les **travaux effectués pour la construction d'un parc éolien ont plus d'impact sur les oiseaux s'ils ont lieu pendant la période de reproduction**, qui s'étale de mars à août. Pour le projet éolien de la Cense, la construction des éoliennes se fera uniquement sur des milieux agricoles présentant peu d'enjeux pour les habitats de reproduction. Cependant, la période de reproduction est tout de même à éviter car les travaux pourraient entraîner des dérangements pour les populations nichant à proximité.

Les travaux de terrassement devront impérativement être planifiés et réalisés en dehors de la période de nidification de la plupart des espèces, c'est-à-dire, **entre les mois de septembre et mi-mars**, lorsque les impacts résiduels sont les plus faibles. En effet, la période de nidification est considérée comme la plus sensible vis-à-vis des travaux, **car la baisse du taux de reproduction peut être significative en cas de dérangement**.

À partir d'avril-mai et jusque juillet-août, la période principale de nidification est considérée comme la plus sensible vis-à-vis des travaux, **car la baisse du taux de reproduction peut être significative en cas de dérangement**. Une fois le début des travaux lourds de préparation terminée du chantier, à la période de nidification, la seconde phase de construction peut être entreprise durant le printemps et l'été pour le montage des aménagements (coulage, séchage et rebouchage des fondations en béton) et le levage des différents éléments des éoliennes, opération plus aisée au printemps et en été, saison moins venteuse et plus sèches. De plus l'avantage de réaliser les premiers travaux lourds de construction du parc éolien au tout début de la période de nidification (mars-avril) est que les perturbations générées continuellement et quotidiennement du chantier (mouvements, bruits, poussières, activités humaines) évitent les oiseaux des milieux cultivés nichant au sol sur le secteur du chantier à venir s'installer et commencer à se reproduire sur leur territoire traditionnel. Ça peut être le cas par exemple pour le **Busard cendré** ou le **Busard Saint-Martin** et la majorité des espèces (espèces nidifuges) qui désertent les abords du chantier et chercheront d'autres parcelles « plus tranquilles » pour y installer leurs nids et élever leurs poussins. Sur la zone prévisionnelle du chantier et de ses abords, nos observations montrent que ces deux espèces de busards n'utilisent pas ce secteur en nidification ; le Busard Saint-Martin peut utiliser le secteur mais probablement uniquement en territoire de chasse.

Un seul individu d'Œdicnème criard a été contacté, chanteur, au sud de la ZIP durant toute la période de nidification et n'a jamais été revu. **Il n'y a aucun impact à attendre sur cette espèce patrimoniale** qui est connue nicheuse sur certaines communes de ce secteur de plaine cultivée de Picardie. De plus cette espèce peut parfois profiter des plateformes des éoliennes pour nicher.

Seule une perte limitée d'habitat de nidification est à attendre pour les espèces nichant au sol (Perdrix grise, Caille des blés et petits passereaux des milieux cultivés : alouettes, bergeronnettes et bruants) et à ses abords proches au niveau des lisières boisées et linéaires de haies (petits passereaux, mais aucune destruction ou altération prévue de leurs habitats boisés).

En phase de construction, les enjeux pour les oiseaux hivernants et en stationnement sont généralement plus faibles et concernent surtout des stationnements de passereaux communs, de Vanneaux huppés ou de Pluviers dorés, qui disposent de nombreux habitats identiques à proximité. Cependant, sur ce site l'hivernage de ces derniers limicoles constitue un fort enjeu, avec plusieurs milliers d'individus contactés. **Les plus gros rassemblements de ces espèces ayant été observés en période de migration postnuptiale, cette période est donc à éviter également pour éviter au maximum le dérangement de ces populations.**

Les oiseaux en migration seront, quant à eux, peu ou pas concernés par les travaux en raison de leur hauteur de vol.

Pour les oiseaux, l'impact de la phase de construction du parc éolien dépendra donc fortement de la période de l'année au cours de laquelle les travaux lourds seront initiés :

- **Entre mi-mars et fin août**, en période de reproduction des oiseaux : **impact potentiel fort**
- **Entre septembre et mi-novembre**, en dehors de la période de reproduction mais présence de grands groupes de Pluvier doré et Vanneaux huppés : **impact potentiel fort**
- **Entre mi-novembre et mi-mars**, en dehors de la période de reproduction de la faune et de végétation de la flore et des habitats : **impact potentiel faible**

Une fois initiés, il est préférable de poursuivre les travaux sans interruption, afin d'éviter l'installation d'individus (notamment en nidification ou hivernage) au sein des zones du chantier, qui pourrait conduire à un dérangement important, voire une destruction d'individus ou de nichées.

5.4.2. Effets en phase d'exploitation pour les oiseaux

En phase d'exploitation, les principaux impacts pour l'avifaune peuvent être :

- **directs** : risque de mortalité par collision ;
- **indirects** : perte d'habitat, dérangement, effet barrière, etc.

Les parcs éoliens constituent **un risque avéré de mortalité pour les oiseaux** qui peuvent entrer en collisions avec les pales. De plus, le mouvement de rotation des pales ainsi que le bruit généré sont susceptibles d'effaroucher les oiseaux, notamment pendant la période de nidification durant laquelle les espèces sont les plus sensibles aux perturbations. D'une manière générale, **les perturbations liées à la diminution ou la perte d'un habitat peuvent avoir de plus graves conséquences** que le risque de collision en lui-même.

La sensibilité et l'indice de vulnérabilité aux éoliennes pour chaque espèce d'oiseaux de la région des Hauts-de-France sont synthétisés dans le nouveau « *Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologique et avifaunistiques dans les projets éoliens* » de septembre 2017 (DREAL Hauts-de-France). La **sensibilité** correspond au niveau de mortalité observé, par rapport aux tailles estimées des populations. L'indice de **vulnérabilité** correspond à un croisement prenant en compte à la fois la sensibilité (risque de mortalité) et le statut de conservation des espèces. **Les trois tableaux suivants donnent les effectifs observés, niveaux de sensibilité et indices de vulnérabilité en France et en Picardie de toutes les espèces contactées sur la zone d'étude**. Elles sont triées par ordre décroissant de l'indice de vulnérabilité en Picardie (à prendre en compte prioritairement car la liste régionale (ex-Picardie) respecte la méthodologie UICN).

En ce qui concerne le dérangement lié à une sur-fréquentation humaine en phase d'exploitation, celui-ci devrait être plutôt réduit et limité aux opérations de maintenance. L'impact de la fréquentation humaine sur les espèces est donc considéré comme négligeable.

5.4.2.1. Risques d'impacts sur les oiseaux nicheurs

Les éoliennes ne surplombent aucune haie ou boisement. La perte d'habitat est jugée comme étant faible dans les études de suivis où notamment les passereaux chanteurs continuent à chanter et à nicher (au niveau du sol et des lisières boisées) ou normalement au pied des éoliennes entre (0) 50-100 et 150 mètres du mât. Le CERA Environnement a déjà observé lors de suivis d'activité sur plusieurs parcs éoliens la nidification (mâle chanteur/couple, nid, œufs ou poussins) sous les éoliennes et sur les plateformes des espèces suivantes : Œdicnème criard, Alouette des champs, Alouette lulu, Perdrix grise, Pipit des arbres, Pigeon ramier, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant proyer.

Le peuplement avifaunistique présent dans les haies et les boisements est constitué d'un cortège classique de passereaux communs et de rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable, Épervier d'Europe). Les passereaux chanteurs sont peu affectés par la présence d'éoliennes (perte d'habitat et mortalité), alors que les rapaces sont plus sensibles à l'éolien à ces deux effets, surtout à la mortalité par collision avec les pales.

Le tableau suivant rappelle les effectifs et niveau de sensibilité et de vulnérabilité pour les espèces nicheuses contactées sur le site.

Tableau 50 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux nicheuses du site

Source : Guide DREAL HDF, 2017

Espèces nicheuses	Effectif	Sensibilité aux éoliennes		Indice de vulnérabilité	
		Mortalité	Perte d'habitat	France	Picardie
Œdicnème criard	1	Moyenne	X	2,5	3
Busard Saint-Martin	14	Moyenne	X	2	2,5
Faucon crécerelle	30	Très élevée		2,5	2,5
Tadorne de Belon	4	Moyenne		2	2,5
Bruant jaune	80	Moyenne	X	3	2
Buse variable	67	Très élevée		2	2
Epervier d'Europe	5	Moyenne		2	2
Héron cendré	4	Moyenne		2	2
Martinet noir	2	Elevée		2	1,5
Bruant proyer	72	Elevée	X	1	1
Chardonneret élégant	13	Moyenne		2	1
Choucas des tours	426	Moyenne		1	1
Fauvette à tête noire	76	Elevée		1	1
Hibou moyen-duc	6	Moyenne		1,5	1
Hirondelle de fenêtre	11	Elevée		1,5	1
Hirondelle rustique	72	Moyenne		1,5	1
Hypolaïs polyglotte	4	Moyenne		1	1
Linotte mélodieuse	142	Moyenne		1,5	1
Mésange bleue	39	Moyenne		1	1
Mésange charbonnière	65	Moyenne		1	1
Moineau domestique	212	Elevée		1	1
Pinson des arbres	389	Moyenne		1	1
Pouillot véloce	33	Moyenne		1	1
Roitelet à triple bandeau	16	Elevée		1	1
Rougegorge familier	56	Elevée		1	1
Rougequeue noir	2	Moyenne		1	1
Verdier d'Europe	30	Moyenne		2	1
Alouette des champs	412	Elevée	X	0,5	0,5
Bergeronnette grise	16	Moyenne		1	0,5
Caille des blés	1	Moyenne	X	0,5	0,5
Canard colvert	202	Elevée		0,5	0,5
Corbeau freux	370	Moyenne		0,5	0,5
Corneille noire	936	Elevée		0,5	0,5
Etourneau sansonnet	1093	Elevée		0,5	0,5
Faisan de Colchide	174	Elevée	X	0,5	0,5
Geai des chênes	26	Moyenne		0,5	0,5
Grive musicienne	23	Elevée		0,5	0,5
Merle noir	165	Elevée		0,5	0,5
Perdrix grise	253	Elevée	X	0,5	0,5
Perdrix rouge	11	Elevée	X	0,5	0,5
Pie bavarde	45	Moyenne		0,5	0,5
Pigeon colombin	6	Moyenne		0,5	0,5
Pigeon ramier	702	Elevée		0,5	0,5
Tourterelle des bois	6	Moyenne		0,5	0,5
Tourterelle turque	137	Moyenne		0,5	0,5
Accenteur mouchet	29	Faible		/	/

Bergeronnette printanière	19	Faible	/	/
Chevêche d'Athéna	11	Faible	/	/
Chouette hulotte	16	Faible	/	/
Coucou gris	3	Faible	/	/
Fauvette grisette	27	Faible	/	/
Grimpereau des jardins	11	Faible	/	/
Grosbec casse-noyaux	3	Faible	/	/
Loriot d'Europe	2	Faible	/	/
Mésange à longue queue	2	Faible	/	/
Mésange boréale	1	Faible	/	/
Mésange nonnette	1	Faible	/	/
Pic épeiche	23	Faible	/	/
Pic épeichette	2	Faible	/	/
Pic vert	24	Faible	/	/
Pipit des arbres	6	Faible	/	/
Rosignol philomèle	1	Faible	/	/
Sittelle torchepot	25	Faible	/	/
Tarier pâtre	4	Faible	/	/
Troglodyte mignon	68	Faible	/	/

Le tableau précédent indique que les indices de vulnérabilité les plus forts sur le projet éolien en période de nidification pour le risque de mortalité par collision sont : **Œdicnème criard (3), Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle et Tadorne de Belon (2,5), Bruant jaune, Buse variable, Epervier d'Europe et Héron cendré (2).**

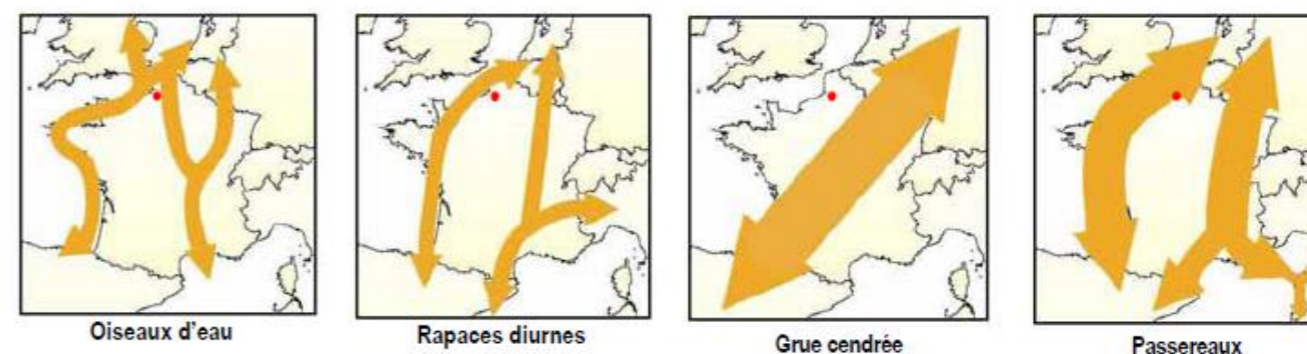
En conclusion, le site présente des enjeux faibles concernant les oiseaux pendant la période de reproduction. Les impacts attendus du parc sont réduits pour l'avifaune par l'éloignement des haies et boisements en s'implantant uniquement dans des grandes parcelles cultivées. **Les impacts résiduels sont principalement liés au risque de mortalité par collision avec les éoliennes pour les espèces d'oiseaux utilisant les milieux agricoles pour la recherche de nourriture ou la reproduction. Les enjeux globaux pour la période de reproduction sont faibles.**

5.4.2.2. Risques d'impacts sur les oiseaux en migration active

Les espèces migratrices de passage (surtout de nuit) sont généralement plus sensibles au risque de collision et à l'effet barrière des éoliennes que les espèces nicheuses ou hivernantes.

D'après les observations menées dans le cadre de l'étude d'impact, les enjeux avifaune en période de migration apparaissent comme **faibles**, en raison de flux migratoires diffus et très faibles concernant majoritairement des passereaux communs. Le site ne semble pas situé sur un couloir migratoire majeur (cf. figure ci-dessous).

Figure 59 - Localisation du projet par rapport aux principales voies migratoires pour les oiseaux



Le point rouge localise l'emplacement du projet éolien (source : MEEDDM/DGEC, 2010).

La largeur relativement faible du projet de parc éolien permet de limiter l'effet barrière pour les migrateurs. Le tableau suivant rappelle les effectifs et niveau de sensibilité et de vulnérabilité pour les espèces contactées sur le site en migration active.

Tableau 51 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux en migrations active du site

Source : Guide DREAL HDF, 2017

Espèces en migration active	Effectif	Sensibilité aux éoliennes		Indice de vulnérabilité	
		Mortalité	Perte d'habitat	France	Picardie
Busard cendré	1	Elevée	X	3,5	3,5
Faucon crécerelle	2	Très élevée		2,5	2,5
Faucon hobereau	2	Moyenne		2	2,5
Busard des roseaux	2	Moyenne	X	1	2
Bruant proyer	3	Elevée	X	1	1
Chardonneret élégant	3	Moyenne		2	1
Hirondelle rustique	15	Moyenne		1,5	1
Linotte mélodieuse	22	Moyenne		1,5	1
Pinson des arbres	10	Moyenne		1	1
Pipit farlouse	46	Moyenne		2	1
Alouette des champs	67	Elevée	X	1,5	0,5
Bergeronnette grise	4	Moyenne		1	0,5
Etourneau sansonnet	44	Elevée		0,5	0,5
Bergeronnette printanière	5	Faible		/	/
Pinson du Nord	2	Faible		/	/

Le tableau précédent indique que les indices de vulnérabilité les plus forts sur le projet éolien pour les migrateurs actifs pour le risque de mortalité sont : **Busard cendré (3,5), Faucons crécerelle et hobereau (2,5), et Busard des roseaux (2).**

Les inventaires ornithologiques réalisés pendant la période migratoire ont permis de relever quatre espèces à enjeu : le Busard des roseaux (2 individus), le Faucon crécerelle (2 individus), le Faucon hobereau (2 individus) et le Busard cendré (1 individu).

La sensibilité aux éoliennes pour ces espèces varie de moyenne à très élevée, elle comprend le risque de mortalité par collision avec l'éolienne mais aussi la perte d'habitat engendrée par leur construction. Le Busard cendré et le Busard des roseaux sont sensibles à cette perte d'habitat.

L'indice de vulnérabilité pour les 4 espèces est de 2 à 3,5 sur une note totale de 4,5.

D'après les espèces contactées, leurs flux, et leur sensibilité et vulnérabilité à l'éolien, l'impact potentiel de mortalité et l'impact résiduel d'effet barrière pour les oiseaux migrateurs de passage sont considérés comme faibles.

L'avis n° 2019-4174 rendu le 20 février 2020 par délégation de la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France par rapport à l'impact sur les couloirs migratoires précise notamment :

« L'étude indique qu'il y a déjà un effet barrière pour les oiseaux en migration et que le projet ne l'augmente que légèrement, sans l'étudier ni le préciser. De manière générale, le dossier ne met pas assez en évidence l'enjeu de la conservation de la pleine fonctionnalité du couloir de migration localisé à proximité du site d'implantation.

L'autorité environnementale recommande :

- d'étudier les effets du projet sur l'avifaune hivernante et migratrice, en intégrant les parcs éoliens voisins ;
- de tirer les conséquences de cette étude afin d'aboutir à un projet permettant de garantir le maintien de la fonctionnalité du couloir migratoire. »

Avec une richesse spécifique de migrateurs relativement faible et un flux horaire moyen inférieur à 3 oiseaux par heure, nous réaffirmons que d'après nos inventaires, aucun couloir de migration local n'est présent sur la ZIP et ses abords. S'il existait un couloir de migration local, il aurait été mis en évidence lors de nos inventaires, dont c'est un des objectifs. Aucune perte de fonctionnalité de couloir de migration par effet barrière n'est donc à prévoir.

Concernant les espèces hivernantes, très peu d'espèces ont également été observées (sur la ZIP et ses alentours), car en effet, très peu fréquentent les zones agricoles ouvertes, à l'exception du Vanneau huppé et du Pluvier doré.

Concernant ces deux dernières espèces, les impacts ont été analysés de manière approfondie, et il a été précisé que cela pourrait renforcer l'effarouchement en provoquant potentiellement une désertion ou un éloignement du secteur. Ce risque est d'ailleurs largement diminué par la mise en place de la mesure de compensation C1. Rappelons que l'impact résiduel lié à la perte d'habitats sur ces espèces est faible, grâce à la mise en place de cette mesure. Enfin, en prenant les observations du parc éolien le plus proche, on remarque peu d'observations de Vanneau huppé et Pluvier doré, ces observations peuvent déjà être liées à un effet d'effarouchement du parc sur ces espèces.

Toutefois, l'étude réalisée par Ecosphère montre que la fonctionnalité des espaces disponibles pour le stationnement migratoires et l'hivernage n'est remis en cause par aucun projet éolien.

En conclusion, l'absence de couloir de migration local sur la ZIP et ses alentours permet de dire qu'il n'y a aucune incidence sur les couloirs de migration active des oiseaux. Le principal risque est la perte d'habitat de stationnement pour deux espèces hivernantes et migratrices en stationnement : le Pluvier doré et le Vanneau huppé, dont les pertes d'habitats ont été calculées de manières plus précises en se basant sur les distances d'effarouchements connues d'après la littérature scientifique et traitées dans le paragraphe ci-dessous. Néanmoins, ce risque est maîtrisé par l'ajout d'une nouvelle mesure de compensation et de plus-value écologique qui va au-delà des besoins en non-perte nette d'habitats d'hivernage et de halte migratoire.

5.4.2.3. Risques d'impacts sur les oiseaux hivernants et migrateurs en stationnement

Concernant le risque de mortalité, le tableau suivant rappelle les effectifs et niveau de sensibilité et de vulnérabilité pour les espèces contactées sur le site en hivernage ou en stationnement.

Tableau 52 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux hivernantes et migratrices en stationnement du site

Source : Guide DREAL HDF, 2017

Espèces hivernantes et migratrices en stationnement	Effectif	Sensibilité aux éoliennes		Indice de vulnérabilité	
		Mortalité	Perte d'habitat	France	Picardie
Milan royal	1	Très élevée	X	4	4,5
Faucon pèlerin	1	Elevée		2,5	4
Busard cendré	1	Elevée	X	3,5	3,5
Goéland brun	70	Elevée		2	3
Autour des palombes	2	Moyenne		1,5	2,5
Goéland argenté	15	Très élevée		2,5	2,5
Traquet motteux	10	Moyenne		1,5	2,5
Bruant des roseaux	2	Moyenne	X	1	2
Busard des roseaux	2	Moyenne	X	1	2
Héron cendré	1	Moyenne		2	2
Mouette rieuse	16	Moyenne		2	2
Bruant proyer	30	Elevée	X	1	1
Chardonneret élégant	63	Moyenne		2	1
Fauvette des jardins	1	Moyenne		1,5	1

Linotte mélodieuse	111	Moyenne		1,5	1
Pinson des arbres	57	Moyenne		1	1
Pipit farlouse	183	Moyenne		2	1
Pouillot véloce	1	Moyenne		1	1
Roitelet huppé	2	Elevée		1,5	1
Rougequeue noir	1	Moyenne		1	1
Alouette des champs	432	Elevée	X	1,5	0,5
Bergeronnette grise	2	Moyenne		1	0,5
Corbeau freux	57	Moyenne		0,5	0,5
Courlis cendré	3	Moyenne		0,5	0,5
Etourneau sansonnet	3307	Elevée		0,5	0,5
Grive draine	6	Moyenne		0,5	0,5
Grive litorne	411	Moyenne		0,5	0,5
Pigeon ramier	495	Elevée		0,5	0,5
Pluvier doré	3602	Moyenne	X	0,5	0,5
Vanneau huppé	6357	Moyenne	X	0,5	0,5
Bergeronnette printanière	14	Faible		/	/
Bouvreuil pivoine	8	Faible		/	/
Gobemouche gris	5	Faible		/	/
Grive mauvis	15	Faible		/	/
Pinson du Nord	6	Faible		/	/
Tarin des aulnes	2	Faible		/	/

Le tableau précédent indique que les enjeux avifaunistiques les plus forts sur le projet éolien pour les hivernants et migrateurs en stationnement pour le risque de mortalité sont : **Milan royal (4,5), Faucon pèlerin (4), Busard cendré (3,5) et Goéland brun (3)**. Un seul individu a été vu pour les trois premières espèces, et 70 pour le Goéland brun. Ensuite, il y a aussi l'Autour des palombes, le Goéland argenté et le Traquet motteux (2,5), et le Bruant des roseaux, le Busard des roseaux, le Héron cendré et la Mouette rieuse (2).

Pour les oiseaux hivernants, la présence d'un parc éolien, en plus du risque de mortalité, **peut générer un dérangement et une perte d'habitat avec un éloignement** pour certaines espèces d'oiseaux migrateurs hivernants stationnant à proximité des éoliennes. Les enjeux pour les oiseaux hivernants concernent principalement les Vanneaux et Pluviers. Des effectifs très importants de ces deux espèces (6 357 Vanneaux huppés et 3 602 Pluviers dorés) ont été observés. Rappelons que 955 Pluviers ont été observés sur la ZIP, soit 26,5 % des effectifs observés dans l'Aire d'étude rapprochée. Les données bibliographiques de Picardie Nature (cf. cartes des observations, Figure 12 et Figure 13) confirment que la zone a régulièrement été utilisée par ces espèces. La plaine Picarde étant un secteur important de l'hivernage de ces espèces en France, et l'Aire d'étude immédiate étant un des secteurs fortement utilisés au sein de cette plaine, la présence de Vanneaux huppés et Pluviers dorés en stationnement et en hivernage constitue donc un **enjeu fort**. Cet enjeu est détaillé dans le chapitre 4.2.6.2 **Enjeu lié au stationnement du Vanneau huppé et du Pluvier doré** de l'état initial.

Le risque de mortalité due à l'éolien pour ces deux espèces est peu élevé. Peu de cas de mortalité ont été recensés sur le Vanneau huppé (27 cas en Europe, 2 en France, d'après Dürr 2019) comme le Pluvier doré (39 cas en Europe, 0 en France, d'après Dürr 2019). Cependant les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés, sont considérés, avec le Pigeon ramier, comme les espèces ayant les réactions les plus vives et évidentes au phénomène d'effarouchement éolien. Hötter *et al.* (2006) ont compilé les distances de dérangement relevées dans différentes études de suivis de parcs éoliens en Europe. **Le Vanneau huppé a une distance moyenne de dérangement de 260 m** (sur 32 études) et **le Pluvier doré de 175 m** (sur 22 études) **en dehors de la période de nidification**. Pour ces deux espèces, l'implantation d'une éolienne entraîne donc une perte d'habitat d'hivernage. En se basant sur les chiffres d'Hötter, la perte moyenne d'habitat autour d'une éolienne est de 21 hectares pour le Vanneau huppé et de 9,5 hectares pour le Pluvier doré. De plus, il a été mis en évidence le rôle primordial à l'échelle française de certains secteurs picards en hiver. Ainsi le SRE Picardie prévoit de « **limiter l'implantation des éoliennes dans les secteurs présentant des enjeux en termes de stationnements de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés en période interraptiale** » et mentionne « **une distance de 2 km entre les parcs semble adaptée pour maintenir des zones de repos pour ces espèces** ». Or, rappelons l'existence du parc éolien de Campremy-Bonvillers, à environ 500 mètres à l'Est de la ZIP.

La carte suivante représente les aires d'effarouchement du projet du parc éolien pour ces deux espèces en se basant sur les distances moyennes de Hötter (2006).

En se basant sur ces distances d'effarouchement, **la perte d'habitat peut être estimée à 33,3 ha pour le Pluvier doré et 58,5 ha pour le Vanneau huppé**. Les proportions de ces surfaces par rapports **aux zones d'enjeu modéré et forts** de l'Aire d'étude rapprochée sont données dans le tableau suivant.

Tableau 53 - Surfaces et proportions de perte d'habitat pour l'hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé

Espèce	Aires d'effarouchement (d'après Hötter, 2006)	Proportion de l'aire d'effarouchement sur la zone d'enjeu fort	Proportion de l'aire d'effarouchement sur les zones d'enjeu modéré et fort
Pluvier doré	33,3 ha	7,56 %	2,34 %
Vanneau huppé	58,5 ha	13,29 %	4,11 %

Les surfaces d'enjeu **modéré et fort** sont représentées sur la carte page précédente

Cependant, ces surfaces sont calculées à partir de données d'effarouchement moyennes et n'ont donc qu'une valeur indicative. Selon les parcs étudiés, cette distance est en effet variable.

De plus, il est impossible de prévoir précisément quelles seront les réactions des limicoles suite à l'implantation des éoliennes. En effet, par effet d'accumulation, comme précisé par Picardie Nature, la trop grande concentration de parcs éoliens dans un secteur peut entraîner l'abandon de la zone. Au-delà de la stricte perte d'habitat, l'implantation des éoliennes peut aussi créer un dérangement comportemental en impactant sur les déplacements. Un secteur très utilisé est au Sud de la ZIP, et des déplacements en vol entre cette partie et les autres secteurs au nord de la ZIP ont été observés.

En conclusion, le site est fréquenté par certaines espèces hivernantes très vulnérables à l'éolien en termes de mortalité, mais pour la plupart seuls des petits effectifs ont été observés. Le site est en revanche utilisé par des effectifs très importants de Pluvier doré et Vanneau huppé, qui seront impactés par la perte d'habitat du fait de l'effarouchement. Le site présente donc des impacts bruts forts concernant les oiseaux en hivernage et les migrateurs en stationnement.

Le 5 mars 2020, la préfecture de l'Oise a émis une « Demande de compléments sur un dossier d'autorisation environnementale unique », où elle indique : "L'effet de perte d'habitats pour l'avifaune hivernante et migratrice en stationnement est modéré. La ligne d'éolienne existante à l'Est du projet a également un effet qui n'a pas été pris en compte. Il est peu probable que l'avifaune passe entre les deux lignes d'éoliennes. La perte d'habitat est donc bien plus importante que la seule zone tampon autour du projet. **L'évaluation de l'effet cumulé est sous-évaluée et doit être mise à jour.**"

Le « passage entre les deux lignes » concerne plutôt la **migration active**, traitée à part dans le paragraphe ci-dessus. La migration active observée est très faible sur le site, l'effet cumulé est donc non significatif pour l'effet barrière. Ce faible flux est peut-être même déjà lié à l'effet barrière du parc à l'est. Nous pensons donc que s'implanter dans un secteur déjà riche en éoliennes, et avec une très faible migration active observée est une solution avantageuse par rapport au fait de s'implanter dans un secteur vierge d'éoliennes.

En ce qui concerne le calcul de la perte d'habitat, l'effet d'effarouchement du parc existant a bien été pris en compte :

- D'une part, nous rappelons page 78 que « le SRE Picardie prévoit de « **limiter l'implantation des éoliennes dans les secteurs présentant des enjeux en termes de stationnements de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés en période interraptiale** » et mentionne « **une distance de 2 km entre les parcs semble adaptée pour maintenir des zones de repos pour ces espèces** ». Or, rappelons l'existence du parc éolien de Campremy-Bonvillers, à environ 500 mètres à l'Est de la ZIP. »
- De plus, comme on peut le voir sur la carte ci-dessous, la surface correspondant à une distance d'effarouchement de 260 m autour du parc existant a été évaluée en enjeu « très faible ».

Cependant, le non-chevauchement entre les zones d'effarouchement et la présence de la route départementale D916 entre les deux parcs crée déjà un facteur perturbateur qui limite fortement l'effet cumulé quant à la perte d'habitat de stationnement entre les deux parcs.

Enfin, l'ajout par la suite d'une mesure de compensation (C1, partie 5.4.3) nous a conduit à **réévaluer l'impact résiduel à « Faible ».**

Figure 60 - Carte des impacts pour l'hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé : aires d'effarouchement



5.4.3. Propositions de mesures pour les oiseaux

Suite aux enjeux identifiés, et tout particulièrement concernant l'hivernage et le stationnement du Pluvier doré et du Vanneau huppé, les mesures suivantes sont proposées afin de réduire au maximum les enjeux, dans le respect de la doctrine ERC.

Mesure d'évitement E1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les haies et bosquets

Objectif : Conserver les habitats importants (haies, bosquets) pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et l'implantation des machines.

Description de la mesure : L'implantation des éoliennes et des voies d'accès du chantier a été réfléchi de manière à éviter la destruction d'arbres ou de haies. Les travaux seront entièrement réalisés dans des espaces cultivés (cultures intensives) présentant un faible intérêt patrimonial. **Cela permettra d'éviter un dérangement et une perte d'habitat pour l'avifaune utilisant les éléments arbustifs et boisés de la zone d'étude. Avec la variante retenue, la distance minimale entre une éolienne (E4) et un bosquet sera de 285 m (depuis le mât).**

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure d'évitement E2 : Réduction du nombre d'éoliennes (de 7 à 4)

Objectif : Réduire les impacts du parc éolien en supprimant des éoliennes au projet d'implantation

Description de la mesure : Plusieurs variantes ont été envisagées, variant de 4 à 7 éoliennes. **Du fait des enjeux identifiés, notamment l'effarouchement des Pluviers dorés et Vanneaux huppés, il a été décidé de choisir une variante minimale de 4 machines afin de réduire au maximum la surface d'effarouchement.**

Remarque : Cette mesure a des conséquences positives pour les autres taxons, et tout particulièrement en réduisant le risque de mortalité des oiseaux et des chiroptères.

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure de réduction R1 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes

Objectif : Réduire les impacts directs temporaires sur les habitats, la flore et la faune à un moment important ou critique de leur cycle biologique.

Description de la mesure : Du point de vue de la flore et de la faune non volante, il a déjà été prévu ci-dessus que les travaux devraient être réalisés entre septembre et mi-mars, période également la moins impactante pour la reproduction de l'avifaune. Du fait de l'enjeu de l'hivernage et du stationnement du Pluvier doré et du Vanneau huppé, dans le cadre de ce projet, cette mesure doit être plus contraignante pour limiter sur ces espèces en période de migration postnuptiale. **Il est donc préconisé de réaliser les travaux de chantier entre mi-novembre et mi-mars.**

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure de réduction R2 : Resserrement de la ligne d'éolienne afin de réduire l'effarouchement sur un secteur important pour l'hivernage de deux espèces sensibles de limicoles

Objectif : Réduire l'impact du parc éolien sur l'effarouchement du Pluvier doré et du Vanneau huppé en préservant un secteur utilisé par de groupes importants de ces espèces au sud de la ZIP.

Description de la mesure : Un secteur, au sud de la ZIP et au-dessus du hameau de Grand-Mesnil, a été identifié comme étant utilisé par des grands groupes de Pluviers dorés et Vanneaux huppés (cf. Figure 34 - Stationnement et hivernage des Vanneaux et Pluviers). Afin de réduire l'impact du parc éolien sur ce secteur du fait de l'effarouchement, il a été décidé de resserrer la ligne d'éoliennes autant que possible vers le Nord, en tenant compte des autres contraintes. Ainsi, la distance entre l'éolienne E4, et ce secteur important pour les limicoles sera d'environ 200 m (contre 100 m pour la variante V4).

Remarque : Le fait de resserrer les éoliennes permet également de diminuer l'aire totale d'effarouchement pour ces espèces.

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure de réduction R3 : Choix d'un modèle d'éolienne avec une garde au sol minimale de 40 m

Objectif : Réduire l'impact du parc éolien sur l'avifaune.

Description de la mesure : En s'assurant d'avoir une garde au sol assez haute, le choix du modèle d'éolienne permet de réduire l'impact sur l'effarouchement et le risque de mortalité pour l'avifaune, pour tous les trajets à basse altitude.

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure de compensation C1 : Modification des pratiques agricoles pour favoriser le stationnement du Pluvier doré et du Vanneau huppé à proximité du projet

Objectif : rendre les cultures à proximité du projet plus favorables au stationnement de ces limicoles, par modification de l'assolement et des pratiques agricoles (en particulier augmentation de la quantité de lombricidés par semis direct)

Description de la mesure : cette mesure, qui a été proposée et décrite par le bureau d'étude écosphère, est détaillée dans un rapport annexe : *Mise en œuvre des mesures d'accompagnement du parc éolien de Saint-André-Farivillers (60) - Mesures relatives à l'hivernage / halte migratoire de l'avifaune (Ecosphère, mars 2021).*

Ces mesures, discutées avec les agriculteurs locaux pendant plusieurs mois, ne sont pas un simple engagement de ces derniers sur le fait de « continuer » leur pratique (ce qui était la mesure du premier dépôt). Cette fois, les mesures modifient concrètement de manière structurante leur exploitation, dans un rayon de 260 m à 3,5 km autour des éoliennes, avec :

- 30 hectares d'assolements qui seront modifiés afin de permettre d'avoir un couvert végétal en automne et hiver (afin de favoriser les stationnements migratoires et l'hivernage de ces espèces), ce qui n'était pas le cas avant :

- Environ 5 hectares de conversion des semis d'orge de printemps en semis d'orge d'hiver / blé d'hiver en automne ou intégration de CIPAN si maintien du semis de printemps ou encore changement de culture vers une CIVE semée en automne ;

- Environ 15 hectares de conversion des semis de pois de printemps en semis de pois à l'automne ou intégration de CIPAN si maintien du semis de printemps ou encore changement de culture vers une CIVE semée en automne ;

- Réduction des surfaces de betteraves au profit de cultures plus tardives (maïs grain / tournesol / lin textile...) avec mise en place d'une CIVE en culture intermédiaire semée en automne sur une surface de l'ordre de 10 hectares ou maintien de CIPAN/SIE en période hivernale après broyage ;

- 40 hectares d'assolements (CIPAN et/ou céréales d'hiver) où les pratiques agricoles seront largement modifiées avec le financement par la société parc éolien Oise 2 d'un matériel permettant d'effectuer des semis directs. Ce dernier, et la littérature le montre, permet de diminuer le labour, de disposer d'un bon taux de matières organiques en surface et donc d'augmenter la quantité de vers de terre dans le sol (et donc indirectement de favoriser les stationnements plus ou moins prolongés des vanneaux huppés et les pluviers dorés).

Ecosphère considère en conclusion que « ces propositions de mesures dimensionnées sur un minimum de 70 hectares vont donc au-delà des besoins de non perte nette d'habitats d'hivernage et de halte migratoire (environ 34 hectares) pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré et constitue une véritable mesure de plus-value écologique à l'échelle locale. »

Une convention, en annexe de la présente étude, et en annexe de l'étude d'Ecosphère, acte sur le long terme l'engagement des exploitants concernant cette mesure de compensation.

Le CERA Environnement considère également cette mesure comme une réelle mesure de compensation, qui en rendant plus favorable au stationnement (en haltes migratoires et en hivernage) des limicoles un minimum de 70 ha, et sur des surfaces situées à proximité du projet (tout en étant suffisamment éloignées pour éviter l'effarouchement lié au projet), **apporte une réelle plus-value en visant à créer un nouvel habitat favorable avec un ratio supérieur à 2/1 pour le Pluvier doré (perte d'habitat considérée de 33,3 ha) et à 1/1 pour le Vanneau huppé (perte d'habitat considérée de 58,5 ha).**

Ce renforcement de l'attractivité du secteur par d'importantes modifications des pratiques agricoles (notamment le passage en semis direct sur 40 ha), en modifiant le couvert végétal et en particulier en augmentant la pédofaune sur d'importantes surfaces (30 ha), **permet d'envisager fortement un maintien du stationnement des limicoles hivernants et migrants de passage dans le secteur**, et ce malgré la perte d'habitat occasionnée par le projet éolien de la Cense.

Après analyse de la mesure, nous considérons qu'elle peut être considérée comme de la **compensation** et qu'elle en respecte les principes : **objectif d'absence de perte nette, additionnalité, faisabilité** (technique, foncière et financière),

proximité (sans être trop près des éoliennes), **pérennité** (couvre la durée de l'impact, engagement dans la convention en annexe) et **suivi** (cf. mesure de suivi C5).

Le CERA Environnement note que le porteur de projet a pris cet enjeu au sérieux dès le départ et a montré un réel engagement pour chercher à l'évaluer au mieux et à le prendre en compte dès la phase de conception du projet par des mesures d'évitement et de réduction qui nous avaient initialement conduit à estimer l'impact résiduel de « modéré ». L'ajout par la suite de cette importante mesure de compensation nous permet de réévaluer l'impact résiduel quant au stationnement des limicoles patrimoniaux à « faible ».

Coût estimatif : Investissement de matériel agricole pour permettre le passage au semis direct : 120 000 à 150 000 €

Dans la demande de complément, la préfecture de l'Oise faisait remarquer à juste titre les points suivants :

- "La loi pour la reconquête de la biodiversité a renforcé l'application de la séquence ERC et précise que celle-ci doit permettre d'aboutir à une non perte nette de biodiversité."
- "La mesure de compensation proposée est un accord de pratique agricole : Cette mesure est une mesure d'accompagnement, elle ne permet pas de compenser la perte d'habitats. Il n'y a pas de mesure de compensation proposée pour respecter le zéro perte nette de biodiversité."
- "Le projet présente donc des impacts potentiels très forts pour la destruction ou perturbation des oiseaux et obtient un impact résiduel modéré. Or, obtenir un impact modéré après prise en compte des mesures ERC n'est pas acceptable. De plus, les mesures proposées sont, pour partie, mal classées ; leurs effets sont donc probablement mal évalués. L'impact résiduel est donc sous-évalué. "

L'ajout de cette nouvelle et importante mesure nous a amené à reconsidérer les impacts résiduels après la séquence ERC, qui les amène à un niveau de « Faible » et permet de garantir l'objectif de « non perte nette de biodiversité ».

Mesure de suivi S1 : Suivi comportemental des oiseaux en phase chantier

Objectif : Effectuer un suivi comportemental des oiseaux en phase chantier

Description de la mesure : Suivi ornithologique afin de vérifier le dérangement potentiel des travaux et l'absence de nidification d'espèces patrimoniales sur les zones de travaux ou à proximité. Le Pluvier doré et le Vanneau huppé seront à surveiller particulièrement.

Protocole de suivi : 6 passages d'une demi-journée seront réalisés.

Coût estimatif :

- 6 visites d'une demi-journée avec alertes immédiates dans le cas de présence d'espèce patrimoniale = 1 500 €
- Cartographie et saisie des données recueillies = 350 €
- Rédaction de 4 comptes-rendus trimestriels = 1 800 €
- Montant total : 3 650 €

Mesure de suivi S2 : Suivi de la mortalité des oiseaux et des chiroptères

Objectif : Évaluer la mortalité due à la collision avec les aérogénérateurs pour les oiseaux. Ce suivi est également prévu dans la partie chiroptère.

Description : voir détails ci-dessous.

Remarque : Ce suivi est aussi valable pour la recherche des chiroptères. Le suivi mis en place sera le plus contraignant des deux en rapport avec le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018).

Protocole de suivi : Le protocole à mettre en place est déterminé ci-dessous.

Détermination du protocole de suivi mortalité (détails de la mesure S2) :

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens (2018), cadre la méthodologie des suivis mortalités. Le nombre de projections est donné par le tableau suivant.

Tableau 54 - Détermination du nombre de passages pour le suivi post-implantation de mortalité des oiseaux et chauves-souris

(Ministère de la Transition écologique et Solidaire, 2018)

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de la mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques *	Dans tous les cas *		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères *

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi motivé par des enjeux avifaunistiques)

Les espèces ayant le plus fort indice de vulnérabilité (pour la mortalité par collision) en Picardie sont les espèces suivantes :

Tableau 55 - Espèces les plus vulnérables à l'éolien observées durant l'étude d'impact

Source : Guide DREAL HDF, 2017

Espèce	Phase	Effectif	Sensibilité	Vulnérabilité
Milan royal	Migration postnuptiale	1	Très élevée	4,5
Faucon pèlerin	Migration postnuptiale	1	Elevée	4
Busard cendré	Migration pré- et postnuptiale	2	Elevée	3,5
Goéland brun	Toute l'année	70	Elevée	3
Œdicnème criard	Reproduction	1	Moyenne	3

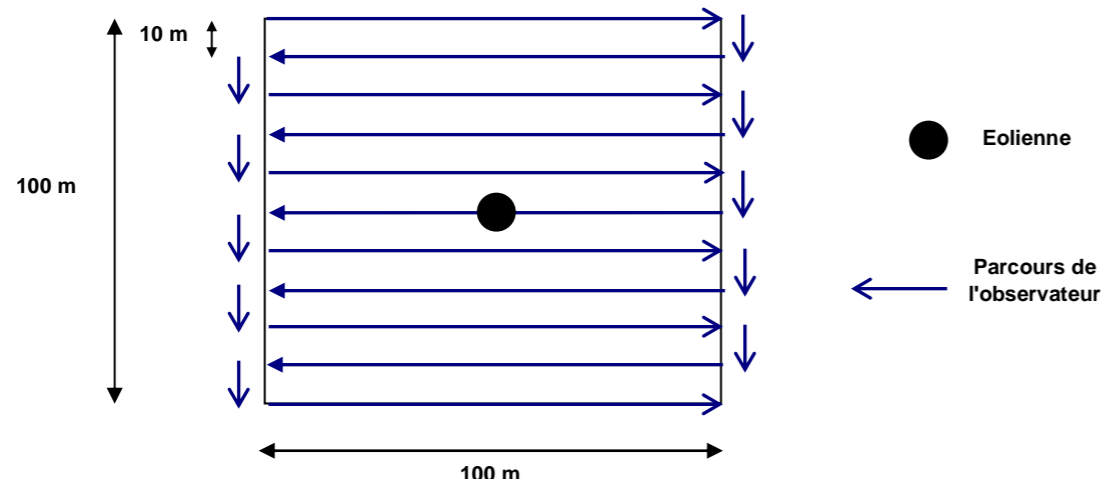
Comme le montre le tableau précédent, 5 espèces ayant un indice de vulnérabilité supérieur ou égal à 3 en Picardie ont été observés durant l'étude d'impacts. Cependant, de très faibles effectifs de ces espèces ont été contactés. L'Œdicnème criard a été vu en période de reproduction, période qui sera suivie dans tous les cas. Les autres ont été principalement contactés en période de migration postnuptiale, qui sera également en partie suivie jusqu'à la semaine 43. Le Goéland brun a été observé toute l'année, mais principalement en migration postnuptiale également. Au vu des espèces observées et de leurs effectifs, il n'apparaît donc pas justifié d'augmenter le suivi mortalité au-delà des périodes minimales. L'impact envisagé sur les espèces d'oiseaux de la zone d'étude apparaît comme faible. **Nous préconisons un suivi de la mortalité d'un passage par semaine entre les semaines 20 et 43 pour la première année de suivi. Cependant, les résultats du suivi mortalité et du suivi comportemental pourront amener à modifier le protocole pour de futurs suivis de la mortalité.**

Méthode : Comptage et identification des cadavres d'oiseaux et de chiroptères entrés en collision avec les machines et retrouvés sous les éoliennes. Un protocole standardisé du suivi de la mortalité sous les éoliennes doit être mis en place **une fois lors des 3 premières années** de fonctionnement du parc éolien (réglementation ICPE), puis réévalué au moins une fois tous les 10 ans.

Le protocole de suivi sera conforme au protocole national en vigueur au moment de sa mise en œuvre. La recherche des cadavres d'oiseaux et de chauves-souris sous les éoliennes s'effectue à pied dans un carré de 100 mètres de côté ayant l'éolienne pour centre. La prospection s'effectuera en ligne avec pour chaque éolienne, un parcours de neuf lignes de 100 mètres de long et espacées de 12,5 m. La distance parcourue est ainsi d'au minimum 1000 m pour chacune des éoliennes et la surface prospectée est d'un hectare.

Par ailleurs, il est souhaitable que le personnel de maintenance, amené à intervenir sur les éoliennes, soit sensibilisé à la découverte éventuelle de cadavres d'oiseaux et de chauves-souris.

Figure 61 - Protocole de recherche pour les suivis de mortalité



Le rapport présentera l'intégralité des données brutes de suivi, les biais du suivi de mortalité et l'analyse des résultats.

Dans le cas d'un suivi direct ou indirect de mortalité uniquement, une estimation standardisée de mortalité par an et par éolienne sera donnée. Les méthodes d'extrapolation de la mortalité des espèces à utiliser sont les suivantes :

- En cas d'impact faible ou non significatif : utilisation des données brutes seulement
- En cas d'impact significatif : utilisation des données brutes et de modèles d'estimation des mortalités par extrapolation des données.

Cas où la mortalité de chiroptères serait avérée :

Pour le cas où de la mortalité de chauves-souris serait observée sur le parc, et de nature à porter atteinte aux populations des espèces concernées par cette mortalité, l'exploitant devra faire le nécessaire pour réduire la mortalité en modulant le fonctionnement des machines en fonction des espèces fréquentant le site et des conditions météorologiques qui en conditionnent la fréquentation.

Coût estimatif :

24 passages à raison de 1 passage / semaine de mi-mai (semaine 20) à fin octobre (semaine 43) = 8 400 €
Réalisation de 2 tests d'efficacité de la recherche et du taux de prédation – optimisation du nombre de passages nécessaires en combinant certains d'entre eux avec les suivis = 2 100 €
Saisie des données recueillies = 840 €
Saisie et cartographie des données recueillies = 350 euros*4 = 1400 euros
Etablissement des taux d'efficacité et de prédation et interprétation des résultats = 450 euros
Analyse des données et rédaction du rapport = 350 euros
Montant total : 13 490 € la première année de suivi

Mesure de suivi S3 : Suivi environnemental post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien

Objectif : 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.

Description de la mesure : Ce suivi sera réalisé une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service industrielle du parc éolien puis une fois tous les 10 ans, conformément à l'article 12 et le point 3.7 de l'annexe I des arrêtés du 26 août 2011. Il portera sur chacune des phases du cycle biologique des oiseaux :

- Reproduction
- Migrations postnuptiale et pré-nuptiale
- Hivernage

Les paramètres faisant l'objet du suivi de l'activité de l'avifaune sont déterminés dans l'étude d'impact en fonction des enjeux et des impacts potentiels identifiés sur le parc éolien. 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.

Protocole de suivi : Le nombre de passages dépend de la vulnérabilité maximale détectée et du niveau d'impacts résiduels. Ils sont déterminés ci-dessous pour chaque phase du cycle biologique.

Détermination du protocole de suivi comportemental des oiseaux (détails de la mesure S3) :

Remarque : le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre – révision 2018 » ne mentionnant plus de protocole concernant les suivis comportementaux avifaune post-implantation, c'est celui de la version 2015 qui sera utilisé comme référence.

Le tableau suivant permet de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces présentes sur le site et identifiées au cours de l'étude d'impact du parc éolien. L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble de la période de reproduction.

Le rayon d'inventaire de l'avifaune nicheuse sera déterminé en fonction de l'espèce suivie. Par exemple, les passereaux seront recensés jusqu'à 300 m autour des aérogénérateurs alors que les rapaces seront recherchés jusqu'à 1 km autour du parc éolien. Les méthodes à mettre en œuvre seront également déterminées en fonction de l'espèce suivie.

Les espèces observées durant l'étude d'impact au plus haut indice de vulnérabilité sont l'Édicnème criard (3) pour les oiseaux nicheurs, le Busard cendré (3,5) pour les oiseaux migrants et le Milan royal (4,5) pour les oiseaux hivernants. Comme le montre le tableau ci-contre, considérant que les impacts résiduels seront non significatifs, **le protocole retenu comprend 11 passages répartis ainsi :**

- Migration pré-nuptiale : **3 passages** entre mi-février et mi-mai
- Reproduction : Aucun suivi spécifique
- Migration post-nuptiale : **3 passages** entre mi-juillet et mi-novembre
- Hivernage : Aucun suivi spécifique

Tableau 56 - Détermination du nombre de passages pour le suivi ornithologique post-implantatoire

Source : Guide DREAL HDF, 2017

PHASE	Au moins une espèce d'oiseau identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Si impact résiduel faible	Si impact résiduel significatif
Oiseaux nicheurs	0,5 à 2	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction
	2,5 à 3 (Edicnème criard)	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet
	3,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet
	4 à 4,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 8 passages entre avril et juillet
Oiseaux migrateurs	0,5 à 2	Pas de suivi spécifique en migration	Pas de suivi spécifique en migration
	2,5 à 3	Pas de suivi spécifique en migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration
	3,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration
	4 à 4,5 (Milan royal)	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 5 passages pour chaque phase de migration
Oiseaux hivernants	0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
	2,5 à 3 (Goéland brun)	Pas de suivi spécifique	2 sorties pendant l'hivernage
	3,5	2 sorties pendant l'hivernage	2 sorties pendant l'hivernage
	4 à 4,5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> 3 passages en décembre/janvier	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> 5 passages en décembre/janvier

Coût estimatif :

6 visites d'une journée (en migration) = 3600 €
Saisie des données recueillies = 600 €
Cartographie des données recueillies = 350 €
Rédaction d'un rapport avec synthèse et analyse des données = 1 350 €
Montant total : 5 900 € pour une année de suivi

Mesure de suivi S4 : Suivi comportemental post-implantation du Vanneau huppé et du Pluvier doré autour du parc éolien

Objectif : Estimer l'impact du nouveau parc sur les populations de Vanneau huppé et Pluvier doré en halte et hivernage sur le site, dans un rayon de 2 km, en comparaison avec l'état initial de 2018 et les données bibliographiques.

Description de la mesure : Réalisation d'un parcours dans un rayon d'au minimum 2 km autour des éoliennes, en observant les groupes à l'aide de jumelles et d'une longue-vue. Le suivi cherchera à observer le comportement des oiseaux par rapport aux éoliennes. Pour les stationnements faire une estimation de la distance à l'éolienne la plus proche afin de vérifier l'ampleur de l'effarouchement pour ce parc éolien en particulier pour chacune des espèces. Pour les groupes en vol noter la hauteur et le comportement. Les données seront analysées pour faire ressortir l'évolution des zones de stationnement par rapport au suivi 2018 ainsi qu'aux données bibliographiques. En fonction des conclusions, il sera possible de renouveler ce suivi.

Protocole de suivi :

- Localisation : **rayon de 2 km autour du parc éolien** (l'aire de suivi minimale est représentée sur la carte ci-dessous)
- Nombre de passages : **12 journées minimum d'octobre à mars**, à raison d'au moins 1 passage toutes les 2 semaines.
- Fréquence : **au minimum 1 année de suivi à +1**. Des suivis à +3, et +5 voire sur du plus long terme semblent intéressants afin de mieux suivre l'évolution du comportement, mais leur pertinence pourra être évaluée par la suite en fonction des résultats.

Coût estimatif :

12 visites d'une journée = 7 500 €
Saisie des données recueillies = 1 200 €
Cartographie des données recueillies = 700 €
Rédaction d'un rapport avec synthèse et analyse des données = 1 350 €
Montant total : 10 750 € (par année de suivi)

Figure 62 - Aire de suivi du Pluvier doré et du Vanneau huppé (mesure S4)



Mesure de suivi S5 : Suivi comportemental du Vanneau huppé et du Pluvier doré sur les surfaces compensatoires (mesure de compensation C1)

Objectif : Evaluer la pertinence des mesures sur les surfaces compensatoires par un suivi des Pluviers et Vanneaux et contrôler leur bonne mise en place

Description de la mesure : Réalisation d'un parcours sur les parcelles de compensation, en observant les groupes de limicoles à l'aide de jumelles et d'une longue-vue. Le suivi cherchera à mettre en relation les observations de stationnement avec les pratiques agricoles (techniques, assolement), et. Les données seront analysées pour faire ressortir l'évolution des zones de stationnement au cours du temps, afin de vérifier l'efficacité de la mesure de compensation. En fonction des conclusions, il sera possible de renouveler ce suivi.

La description de la mesure a été précisée par le bureau d'étude Ecosphère dans un rapport annexe : *Mise en œuvre des mesures d'accompagnement du parc éolien de Saint-André-Farivillers (60) - Mesures relatives à l'hivernage / halte migratoire de l'avifaune* (Ecosphère, mars 2021) :

Au regard des importantes variations interannuelles dans les phénomènes d'hivernage / haltes migratoire des Vanneaux huppés et des Pluviers dorés les suivis devront s'organiser sur des pas de temps suffisamment longs afin de juger de la pertinence et de l'efficacité des mesures. Dans ce contexte un pas de temps de 5 ans semble un minimum.

Ces suivis devront viser chaque année par des inventaires appropriés sur la période principale de halte migratoire et d'hivernage des vanneaux et pluviers, soit dans l'idéal 5 passages : mi-novembre, mi-décembre, mi-janvier, mi-février et mi-mars à évaluer :

- Les effectifs de Vanneaux huppés et Pluviers dorés présents,
- Les conditions climatiques,
- Leur localisation précise à l'échelle locale,
- Un descriptif détaillé de la ou des parcelles où ont lieu ces stationnements (nature du couvert végétal, type de pratiques culturales...),
- Leur distance minimale par rapport aux éoliennes implantées,
- Leurs comportements (repos, nourrissage...),
- Les activités agricoles aux abords, etc.

Une synthèse annuelle des observations sera réalisée puis un bilan au terme des 5 premières années. Ce premier bilan au terme des 5 années permettra de confirmer la pertinence des mesures et/ou de les réadapter en fonction de leur efficacité mais aussi en fonction des éventuelles évolutions réglementaires sur le plan agricole et/ou économiques qui imposeraient des changements de pratiques culturales dont nous ne pouvons bien évidemment pas avoir connaissance à ce jour.

Nous pensons qu'il est préférable de revoir la fréquence du suivi à la hausse afin d'augmenter la probabilité de détection des groupes de limicoles dont les stationnements peuvent être courts, en particulier en période de migration, et à des dates variables selon les conditions climatiques. Une fréquence d'un passage tous les 15 jours est donc proposé, de façon à être mutualisé avec le suivi comportemental au niveau du parc éolien. En revanche, le suivi peut être réduit à trois ans, réparties ainsi : +1, +3 et +5 ans pour conserver le recul sur un temps long.

Protocole de suivi :

- Localisation : **ensemble des surfaces compensatoires visées par la mesure C1.**
- Nombre de passages : **12 journées minimum d'octobre à mars**, à raison d'au moins 1 passage toutes les 2 semaines
- Fréquence : au minimum 1 année de suivi à +1. Des suivis à +3, et +5 voire sur du plus long terme semblent intéressants afin de mieux suivre l'évolution du comportement, mais leur pertinence pourra être évaluée par la suite en fonction des résultats.

Coût estimatif :

Ce suivi sera **mutualisé avec le suivi réalisé sur le projet de parc éolien (mesure S4)** et ne nécessitera pas de frais supplémentaires

5.5. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les chiroptères

5.5.1. Effets en phase de construction pour les chiroptères

En phase de chantier, les deux seuls effets des travaux qui pourraient toucher les chauves-souris sont :

- La perturbation, l'altération ou la destruction de gîtes arboricoles (habitats protégés) situés dans des grands et vieux arbres à cavités, en cas d'élagage ou d'abattage de ces derniers. Pour les animaux dormant le jour, un dérangement causé par le bruit, les vibrations et la poussière des engins est également possible.
- La perturbation, causée la nuit, par des éclairages puissants disposés pour les besoins de sécurité, en cas de travaux effectués de nuit.

Il n'est pas prévu d'arrachage de haies ou d'arbres pouvant accueillir des gîtes dans le cadre du parc éolien.

De plus, la prise en compte des mesures d'évitement **E1** et de réduction **R1** (adaptation des périodes de travaux) permet d'éviter le risque de perturbation des chiroptères. L'impact résiduel peut être la perte d'habitats de chasse pour les chiroptères. Les habitats utilisés par le projet étant principalement des habitats agricoles de faible intérêt pour les chiroptères, cet impact apparaît très faible.

L'impact de la phase de construction sur les chiroptères est jugé comme étant très faible.

5.5.2. Effets en phase d'exploitation pour les chiroptères

En phase d'exploitation, le principal risque pour les chiroptères est la mortalité par collision (choc direct avec les pales en rotation) ou le barotraumatisme indirect causé par la dépression liée au déplacement d'air et à la turbulence au niveau des pales. Les recommandations nationales (SFEPM, LPO) et européennes (EUROBATS) préconisent un éloignement des secteurs boisés et aquatiques. **Selon EUROBATS, la distance minimale à respecter par principe de précaution est de 200 mètres en bout de pale des lisières boisées ou aquatiques. La DREAL Hauts-de-France suit également ces recommandations.**

Dans sa dernière version de mars 2018, le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre fixe les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour un projet de parc éolien en fonction des espèces présentes et de leurs notes de risque à l'éolien. Ce sont ces recommandations qui seront suivies dans ce rapport.

Dans la démarche du choix de la variante, il est demandé à l'exploitant d'éloigner au maximum les éoliennes des haies, des boisements et des milieux aquatiques. Le surplomb des pales est fortement déconseillé, car il augmente significativement le risque de collision pour les chiroptères. Une carte de sensibilité a été réalisée avec des zones tampons de 100 et 200 mètres autour des habitats de forte sensibilité pour les chiroptères, les impacts potentiels étant dégressifs. Les distances d'éloignement dans le cadre du projet sont les suivantes :

Tableau 57 - Distances des éoliennes aux éléments boisés les plus proches

Eolienne	Distance au boisement ou à la haie la plus proche depuis le mât (en m)	Distance au boisement ou à la haie la plus proche en bout de pale (en m)
E1	455	394
E2	462	401
E3	306	245
E4	285	224

200 mètres et plus – entre 100 et 200 mètres – moins de 100 mètres

L'éloignement aux structures boisées a été pris en compte, et la recommandation d'éloignement des éoliennes d'une zone de 200 mètres aux lisières est respectée pour les quatre éoliennes.

Le tableau suivant rappelle l'activité horaire et le niveau de sensibilité et de vulnérabilité pour les espèces de chiroptères contactées sur le site.

Tableau 58 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces de chiroptères contactées sur le site

Source : Guide DREAL HDF, 2017

Espèces contactées "au sol"	Activité horaire annuelle	Sensibilité aux éoliennes Mortalité	Indice de vulnérabilité	
			France	Picardie
Noctule commune	0,04	Elevée	3,5	4
Noctule de Leisler	0,07	Elevée	3,5	3,5
Pipistrelle de Nathusius	0,80	Elevée	3,5	3,5
Grand Murin	0,01	Moyenne	1,5	3
Pipistrelle commune	45,57	Elevée	3	3
Sérotine commune	1,22	Moyenne	2,5	3
Murin de Bechstein	0,01	Faible	2	2,5
Murin de Daubenton	0,65	Faible	1,5	2
Oreillard roux	0,08	Faible	1,5	2
Pipistrelle de Kuhl	0,01	Elevée	2,5	2
Murin à moustaches	0,09	Faible	1,5	1,5
Murin de Natterer	0,09	Faible	1	1

Des espèces à forte vulnérabilité ont été contactées sur la zone d'étude, mais toutes en très faibles quantités : hormis la Pipistrelle commune, toutes sont assez rares, avec des activités horaires annuelles très faibles.

L'impact de la phase d'exploitation sur les chiroptères est jugé comme étant très faible.

5.5.3. Proposition de mesures pour les chiroptères

Pour réduire les impacts du projet du parc éolien sur les chiroptères, les mesures suivantes sont proposées, dans le respect de la doctrine ERC.

Mesure d'évitement E1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les haies et bosquets

Objectif : conserver les habitats importants (haies, bosquets) pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et l'implantation des machines

Description de la mesure : l'implantation des éoliennes et des voies d'accès du chantier a été réfléchi de manière à éviter la destruction d'arbres ou de haies. Les travaux seront entièrement réalisés dans des espaces cultivés (cultures intensives) présentant un faible intérêt patrimonial. La distance minimale sera de 285 m (entre l'éolienne E4 et un bosquet).

Coût estimatif : intégré dans le coût du projet.

Mesure d'évitement E3 : Respecter les recommandations d'éloignement aux haies et bosquets

Objectif : diminuer l'impact sur les chiroptères, en respectant les recommandations d'éloignement aux haies et bosquets

Description de la mesure : en s'assurant de garder une distance minimale de 200 m en bout de pales des haies et bosquets, favorables à l'activité des chiroptères, l'implantation respecte les recommandations actuelles et s'assure de limiter l'impact du parc sur les chauves-souris.

Coût estimatif : intégré dans le coût du projet.

Mesure de réduction R3 : Choix d'un modèle d'éolienne avec une garde au sol minimale de 40 m

Objectif : Réduire l'impact du parc éolien sur l'avifaune et les chiroptères.

Description de la mesure : En s'assurant d'avoir une garde au sol assez haute, le choix du modèle d'éolienne permet de réduire l'impact sur l'effarouchement et le risque de mortalité pour l'avifaune et les chiroptères, pour tous les trajets à basse altitude.

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure de réduction R4 : Réduction de l'attractivité des plateformes pour les insectes

Objectif : Réduire l'impact du parc éolien sur les chiroptères en limitant l'attractivité au pied de l'éolienne

Description de la mesure : Les plateformes seront maintenues en graviers afin de ne pas laisser une strate herbacée favorable à l'expression d'une biomasse entomologique importante qui en ferait une zone de chasse favorable pour les chiroptères. Des mesures seront également prises afin de limiter au strict minimum l'éclairage, dans le même objectif.

Coût estimatif : Intégré dans le coût du projet.

Mesure de suivi S2 : Suivi de la mortalité des oiseaux et des chiroptères

Objectif : Évaluer la mortalité due à la collision avec les aérogénérateurs pour les chiroptères. Ce suivi est également prévu dans la partie oiseaux.

Remarque : Ce suivi est aussi valable pour la recherche des oiseaux. Le suivi mis en place sera le plus contraignant des deux en rapport avec le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018).

Protocole de suivi : L'étude d'impact n'a pas identifié d'enjeu spécifique important pour les chiroptères. On peut aussi noter qu'un suivi mortalité a été réalisé en 2014 sur le parc éolien de la Marette (« Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères en phase d'exploitation du parc éolien de Saint-André-Farivillers (60) », Airele 2014), distant de quelques kilomètres, qui n'a pas mis en évidence une mortalité importante (1 Pipistrelle sp. sur 3 sessions de 4 passages). **Le protocole de suivi sera celui détaillé plus haut pour le suivi mortalité des oiseaux.**

En fonction des conclusions, ce suivi pourra être renouvelé si nécessaire.

Mesure de suivi S6 : Suivi des chiroptères en hauteur

Objectif : Suivre l'activité en hauteur des chiroptères sur le parc éolien

Remarque : La mortalité de tout être vivant causée par un parc éolien ou un autre type d'aménagement ne peut être compensée. Les mesures de suivis écologiques de parcs éoliens demandées dans la réglementation des ICPE ne peuvent être assimilées à des mesures réductrices ou compensatoires. Ces mesures sont réglementaires et peuvent présenter un grand intérêt dans le domaine de l'éolien pour plusieurs raisons :

- Elles s'inscrivent dans une démarche de progressivité et de continuité vis-à-vis du respect de l'environnement
- Elles permettent d'acquérir des connaissances du comportement des espèces vis-à-vis des parcs éoliens
- Elles permettent de vérifier la pertinence des mesures environnementales proposées et éventuellement de corriger ou affiner certaines propositions d'accompagnement du projet.

En fonction des conclusions, ce suivi pourra être renouvelé si nécessaire.

Protocole de suivi : Le protocole à mettre en place est déterminé ci-dessous.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens (2018), cadre les suivis en hauteur des chiroptères. Les périodes de prospections à mettre en place sont données par le tableau suivant.

Tableau 59 - Détermination du nombre de passages pour le suivi post-implantation d'activité des chauves-souris en hauteur

(MEDDE 2018)

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

Conformément au principe de proportionnalité, ce suivi écologique est à adapter financièrement à l'échelle et à l'impact évalué du projet sur le milieu naturel.

La révision 2018 du protocole national de suivi 2015 prévoit qu'il est obligatoire, « dans tous les cas », de coupler le suivi de la mortalité avec au minimum **un suivi d'activité en hauteur de nacelle, en continu toutes les nuits, sur la période comprise entre les semaines 31 et 43, soit de début août à fin-octobre. Dans le cas du parc éolien du projet de la Cense, aucun enjeu spécifique n'a été retenu pour les chiroptères. Le protocole retenu est donc la mise en place d'un suivi d'activité en hauteur en continu des chiroptères de la semaine 31 à 43.**

Coût estimatif :

Enregistrement en hauteur sur nacelle d'éolienne en continu de début août à fin octobre (3 mois) : vérification du bon fonctionnement du matériel et récupération des données = 350 €

Participation aux frais d'acquisition du matériel (enregistreur, câbles, micro) = 450 €

Demi-journées de pose et de retrait du matériel d'enregistrement en début et en fin de période = 500 €

Tri et analyses des enregistrements = 2 100 €

Rédaction d'un rapport avec synthèse et mise en perspective avec les données météo et les résultats des suivis mortalité = 1800 €

Montant total : 5 200 € / année de suivi

5.6. Évaluation des impacts cumulés du projet

La présence d'autres projets éoliens doit être prise en compte dans la réalisation de l'étude d'impact. La distance entre les projets est un facteur important pour les oiseaux notamment lors de la migration. En effet, les oiseaux devant contourner le parc, la distance entre les parcs doit être suffisamment importante pour laisser un large couloir, et ne pas renvoyer les oiseaux sur un autre parc.

5.6.1. Description du contexte éolien

➤ Moins de 1 km

Un parc éolien existant est présent à moins de 1 km du projet du parc de la Cense. Il s'agit du parc de Campremy-Bonvillers, situé à l'est du projet. Ce parc de 5 éoliennes possède les caractéristiques suivantes :

- Mise en service : Juin 2011
- 5 turbines : Enercon E82/2300 (puissance de 2 300 kW, puissance nominale totale : 11 500 kW)
- Hauteur nacelle : 98 m
- Diamètre du rotor : 82 m
- Développeur : Enertrag

(Source : https://www.thewindpower.net/windfarm_fr_16978_campremy-bonvillers.php)

Le projet de la Cense serait parallèle au parc existant, les deux lignes étant éloignées d'environ 820 m.

Figure 63 - Carte du contexte éolien dans un rayon de 5 km autour du projet



5.6.2. Estimation des impacts cumulés

La construction de 4 machines supplémentaires augmente les impacts résiduels locaux attendus. Avec le parc existant de Campremy-Bonvillers, il créera un secteur de 9 éoliennes relativement proches.

Concernant les oiseaux nicheurs, l'installation de 4 nouvelles machines sur le secteur augmente le risque de collision. Cette augmentation est cependant difficilement quantifiable. Étant donné les espèces et effectifs contactés lors des suivis en période de nidification, les enjeux ont été considérés comme faibles pour les oiseaux nicheurs. Les distances aux parcs éoliens voisins et la concentration d'éoliennes dans le secteur ne permettent pas de s'attendre à un impact cumulé significatif pour les oiseaux nicheurs. **L'impact cumulé sur les oiseaux nicheurs est donc considéré comme faible.** Les niveaux de mortalité étant difficilement prévisibles, les suivis de comportement et de mortalité post-implantation permettront cependant de mieux évaluer cet impact.

Concernant les oiseaux migrateurs, on peut supposer que le projet augmentera légèrement l'effet barrière puisqu'il vient ajouter des éoliennes à l'ouest du parc de Campremy-Bonvillers. Cependant le parc existant ayant déjà un effet barrière et la ligne étant parallèle, on peut considérer que l'effet sera légèrement augmenté, du fait d'une emprise d'une plus grande largeur, mais aucun nouvel obstacle ne sera globalement créé. **L'impact cumulé sur les oiseaux migrateurs est donc considéré comme faible.**

Concernant les hivernants et les migrateurs en stationnement, en particulier pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré qui utilisent le secteur en grands effectifs, le projet de la Cense vient créer une perte d'habitat supplémentaire. En effet, le parc éolien existant ayant déjà diminué cet habitat, l'effarouchement créé par les 4 éoliennes supplémentaires vient s'ajouter sur le même secteur, il existe donc un risque d'augmenter cet impact par accumulation. Bien que des secteurs favorables resteront disponibles pour ces limicoles, on ne peut exclure la possibilité d'un effet de seuil qui entraîne la désertion au moins partielle du secteur. **L'impact cumulé du parc pour les hivernants est donc considéré comme modéré.**

Concernant les chiroptères, le principal risque d'impact cumulé est lié au risque de mortalité par collision/barotraumatisme qui pourrait constituer localement une menace pour les populations de chiroptères, en cas de fort taux de mortalité. Les distances aux haies et boisements, supérieures à 200 m en bout de pales pour les 4 éoliennes, ainsi que le suivi mortalités devraient permettre de diminuer l'impact résiduel du projet sur les chiroptères à un niveau faible. **L'impact cumulé du parc pour les chiroptères est donc considéré comme faible.**

Du fait des différentes mesures prévues pour le projet éolien de la Cense, **les impacts résiduels et cumulés pour la flore, les habitats et la faune (hors avifaune et chiroptères) apparaissent très faibles.**

En conclusion, l'évaluation des impacts cumulés du projet éolien de la Cense est jugée faible sur les milieux naturels, la faune et la flore. Cependant, cela reste difficilement quantifiable sur le risque de mortalité et de perturbation éventuelle des déplacements des oiseaux locaux. Pour cette raison une mesure de suivi du projet est proposée afin de voir l'évolution post-implantation sur le comportement des oiseaux et des chiroptères ainsi que la mortalité.

Le 5 mars 2020, la préfecture de l'Oise a émis une « Demande de compléments sur un dossier d'autorisation environnementale unique », où elle indique :

« Concernant les effets cumulés, la zone est déjà fortement chargée en éoliennes. Il est indiqué qu'il y a déjà un effet barrière et que le projet ne l'augmente que légèrement. Cette estimation n'est pas suffisamment précise et sous-évaluée. »

Concernant la reproduction et la migration active, nous ne pensons pas que l'effet barrière soit sous-évalué. Comme précisé, l'ajout de ces 4 éoliennes augmente seulement légèrement l'effet barrière puisque de toute façon on a de très faibles effectifs pour ces saisons, et que le secteur est déjà très chargé en éoliennes, et notamment du fait de la proximité du parc éolien de Campremy Bonvillers, situé très proche et sur le même axe. **On peut conclure qu'il n'y a aucun couloir de migration active significatif à l'échelle locale et qu'il ne peut donc pas y avoir d'effet barrière significatif.**

➤ Entre 1 et 5 km

En plus du parc de Campremy-Bonvillers, 5 autres parcs existants sont présents dans un rayon de 5 km autour des éoliennes prévues. La carte ci-contre représente localise le projet du parc éolien de la Cense en comparaison avec le parc de Campremy-Bonvillers existant.

D'une part, il y a un groupe de 4 parcs situés à l'ouest, il s'agit du parc de la Marette (5 éoliennes), du parc des Hauts Bouleaux (8 éoliennes), du parc de Noyers-Saint-Martin (5 éoliennes) et du parc de Noyers Bucamps (4 éoliennes). Parmi ce groupe, l'éolienne la plus proche du projet de la Cense est à environ 2 700 m à l'ouest, dans le parc de la Marette.

D'autre part, à l'est, est présent le parc de la Croisette I (5 éoliennes). La plus proche éolienne de ce parc est à environ 4 700 m. Prolongé par les parcs de Croisette II et Croisette III, ces parcs éoliens forment une grande ligne dirigée sur un axe nord-sud, pour un total de 13 éoliennes.

➤ Entre 5 et 20 km

La carte page suivante représente les parcs éoliens dans un rayon de 20 km pouvant engendrer des impacts cumulés.

Dans un rayon de 20 km, le contexte éolien est dense, avec un grand nombre de parcs existants ou accordés ainsi qu'en instruction.

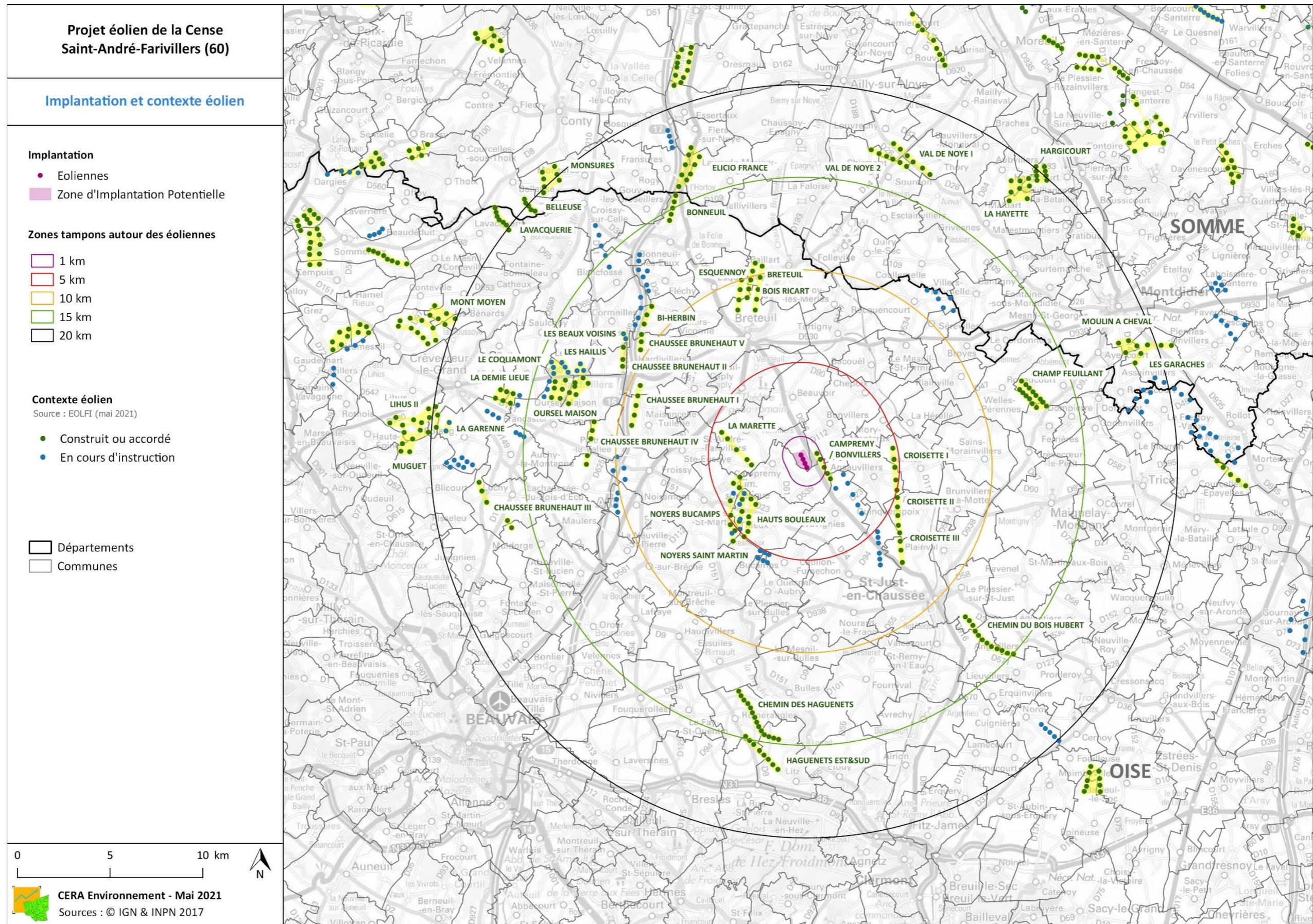
Le secteur situé au nord-ouest du projet est particulièrement dense, avec plus de 20 parcs éoliens comportant environ 150 éoliennes à moins de 20 km. Au nord-est, d'autres parcs sont également présents, tous situés à plus de 10 km. Au sud, le secteur est moins chargé, avec 4 parcs existants, tous situés également à plus de 10 km, pour un total de 39 éoliennes.

La demande de compléments indique également :

L'effet de perte d'habitats pour l'avifaune hivernante et migratrice en stationnement est modéré. La ligne d'éolienne existante à l'Est du projet a également un effet qui n'a pas été pris en compte. Il est peu probable que l'avifaune passe entre les deux lignes d'éoliennes. La perte d'habitat est donc bien plus importante que la seule zone tampon autour du projet. L'évaluation de l'effet cumulé est sous-évalué doit être mise à jour.

Comme détaillé page 128, la surface correspondant à une distance d'effarouchement de 260 m autour du parc existant a été évaluée en enjeu « très faible », son effet sur la perte d'habitat par effarouchement a donc déjà été pris en compte. De plus, la présence de la route départementale D916 entre les deux parcs crée déjà un facteur perturbateur qui limite fortement l'effet cumulé quant à la perte d'habitat de stationnement entre les deux parcs.

Figure 64 - Carte du contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet



5.7. Évaluation des impacts sur les sites naturels et corridors écologiques

5.7.1. Etude d'incidences sur les sites Natura 2000

L'article R. 414-19 I 3° du Code de l'environnement dispose qu'un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour toutes les catégories de projets soumis à évaluation environnementale. Les obligations à cet égard ont en effet évolué lors de l'adoption du Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, qui précise la liste des activités, plans, projets ou manifestations qui doivent faire systématiquement l'objet d'une évaluation de leurs effets éventuels sur les sites Natura 2000. Le contenu du dossier d'évaluation des incidences et les différentes modalités de cette procédure sont décrits à l'article R.414-23 du Code de l'environnement. Une procédure simplifiée est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

La carte page suivante situe les sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de l'implantation prévue. Comme on peut le voir, aucun site n'est présent dans un rayon de 2 km autour des éoliennes. Les zones N2000 situées autour du projet ont été décrites en détail dans le contexte écologique de la présente étude d'impacts.

5.7.1.1. Zones de Protection Spéciale

L'évaluation des incidences conclut à l'absence Zone de Protection Spéciale de la Directive européenne « Oiseaux » soumis à évaluation. **Aucune ZPS n'est présente dans un rayon de 20 km**, la ZPS la plus proche de la ZIP se situant à 26,5 km au Nord (« Etangs et marais du bassin de la Somme »). La distance de ce site apparaît comme importante ce qui diminue significativement les impacts potentiels du projet éolien évalués comme non significatifs. Aucune étude d'incidence n'est nécessaire.

5.7.1.2. Zones Spéciales de Conservation

En revanche, 3 Zones Spéciales de Conservation de la Directive européenne « Habitats » sont présentes dans l'aire d'étude éolienne.

Une seule ZSC est à moins de 5 km des éoliennes. Il s'agit de la ZSC « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ». Cette ZSC est un site éclaté en nombreux petits sites ; dont le plus proche se situe à 2,6 km des éoliennes prévues. Il s'agit du secteur VBN_5, d'une surface d'environ 14 ha (cf. carte ci-contre). C'est une ancienne marnière abandonnée. Plus loin 7 de ces petits secteurs sont situés entre 5 et 10 km des éoliennes. Les autres éloignés jusqu'à 30 km pour le site le plus lointain.

Etant donné sa relative proximité, le projet éolien pourrait avoir une incidence possible sur les espèces et milieux d'intérêt communautaire selon l'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 en Picardie réalisé en ligne sur le site internet <http://ein2000-picardie.fr>.

Les enjeux de ce site NATURA 2000 sont liés aux habitats naturels (différents types de pelouses calcicoles et hêtraies), à la flore (Sisymbre couché) et aux insectes (Damier de la Succise et Ecaïlle chinée). Pour ces habitats et espèces, les distances au parc éolien sont trop importantes et les incidences du parc éolien seront négligeables. Cependant, quatre espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats y ont été recensées : **Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe et Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées**, ainsi que d'autres espèces inscrites à l'annexe IV : **Murin de Natterer, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Oreillard et Pipistrelles**. Parmi ces espèces, toutes ont un risque de mortalité lié à l'éolien jugé « Faible » (Guide DREAL HDF 2017), sauf les Pipistrelles. L'espèce qui présente un indice de vulnérabilité le plus haut en Picardie est le Grand Rhinolophe (2,5). Les espèces concernées par cette ZSC ne sont donc pas très sensibles à l'éolien. De plus, seul un petit secteur est situé proche des éoliennes, et son intérêt est lié aux habitats naturels. La plupart de la surface de ce site Natura 2000 se situe à des grandes distances des éoliennes, jusqu'à 30 km pour le sous-site le plus lointain.

En conclusion, il est évalué que le projet éolien de la Cense n'aura aucune incidence prévisible ou significative sur l'altération ou la destruction des habitats et sur les espèces d'intérêt communautaire y vivant.

La construction et l'exploitation du parc éolien projeté ne remettra pas en cause l'intégrité et les objectifs de conservation du site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ».

Figure 65 - Présence d'habitats d'intérêt communautaire dans les sous-sites à proximité de la ZIP

(Source : DOCOB)



Les 2 autres zones Natura 2000, la ZSC FR2200362 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » et la ZSC FR2200377 « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César » ont une sensibilité au projet faible, du fait de leur distance aux éoliennes, de respectivement 13,9 et 18,4 km.

Dans le premier, seules 4 espèces de chiroptères sont concernées : Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Grand Murin, les autres enjeux étant liés à un mollusque (Vertigo des Moulins), des insectes (Damier de la Succise et Lucane cerf-volant) et des poissons (Lamproie de Planer et Chabot), qui ne sont pas susceptibles d'être impactés par le parc éolien.

Dans la deuxième, seules 2 espèces de chiroptères peuvent être concernés par une incidence du parc éolien : Grand Murin et Murin de Bechstein, les autres enjeux étant liés à un coléoptère (Lucane cerf-volant) et à des habitats.

La distance de ces ZSC apparaît comme importante ce qui diminue significativement les impacts potentiels. **A partir de ces distances et des enjeux identifiés dans ces ZSC, il en ressort que la grande distance séparant la ZIP des principaux sites Natura 2000 fait qu'aucun impact n'est à attendre concernant ces sites Natura 2000 et les espèces d'intérêt communautaire.**

En conclusion, le projet de parc éolien de la cense n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation d'aucun site Natura 2000, de leurs habitats d'intérêt communautaire, ni de leurs populations d'espèces d'intérêt communautaires.

L'avis n° 2019-4174 rendu le 20 février 2020 par délégation de la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France par rapport à l'étude des incidences N2000 précise :

« L'étude écologique (page 137) conclut à l'absence d'incidence du projet sur la conservation des espèces ou habitats naturels ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000. Cependant, la zone spéciale de conservation FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval » située à 2,3 km du projet abrite plusieurs espèces de chauve-souris, dont le Grand Murin sensible à l'éolien. L'étude nécessite d'être précisée concernant ces espèces.

L'autorité environnementale recommande :

- de compléter l'étude d'incidence sur les chauves-souris en se basant sur les aires

d'évaluations * des espèces ayant conduit à la désignation de ces sites, en précisant les impacts sur ces espèces ;

- de prendre les mesures nécessaires pour aboutir à un projet n'ayant pas d'incidence sur les sites Natura 2000 et les espèces ayant conduit à leur désignation.

En l'état du dossier, l'autorité environnementale ne peut pas se prononcer sur l'absence d'incidence du projet sur les sites Natura 2000. »

** Aire d'évaluation de chaque espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 : cette aire comprend les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action des espèces et les tailles des domaines vitaux*

Dans un premier temps, il semble important de préciser que la zone Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval » est une vaste ZSC très morcelée dans l'espace en de nombreuses parties. Les secteurs de la ZSC les plus proches de la ZIP sont les zones « VBN5 » et « VBN6 », situées au Nord-Est de la ZIP, respectivement à 2,3 et 5,3 km. Le Grand Murin n'y est pas mentionné dans le DOCOB. Il s'agit d'anciennes marnières abandonnées, et d'après les habitats présents sa présence y est très improbable en hiver. La partie de la ZSC la plus proche de la ZIP où le Grand Murin est mentionné est situé à 7 km du projet (morceau VBN 8, encore non intégré à la zone Natura 2000). Mis à part ce morceau, toutes les autres parties faisant mention de cette espèce sont situées à plus de 20 km du projet. De plus cette espèce y est mentionnée uniquement en hiver, saison où l'activité est nulle.

Concernant l'activité détectée sur la zone d'étude, rappelons que l'espèce n'a été contactée que 2 fois, ce qui témoigne d'une faible fréquentation de la zone et que les individus enregistrés étaient probablement en transit entre 2 terrains de chasse.

De plus, il est précisé dans le DOCOB de la zone Natura 2000 en question que les habitats communautaires concernés pour le Grand Murin sont :

- Hêtraies-chênaies à Lauréole et Laïche glauque
- Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois
- Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante et Mélisse uniflore

Or, ces habitats ne sont pas présents sur le projet et ses alentours. De manière générale les zones cultivées sont des habitats non favorables à l'espèce.

Concernant l'étude d'incidence sur les chiroptères, le raisonnement est le même que précédemment.

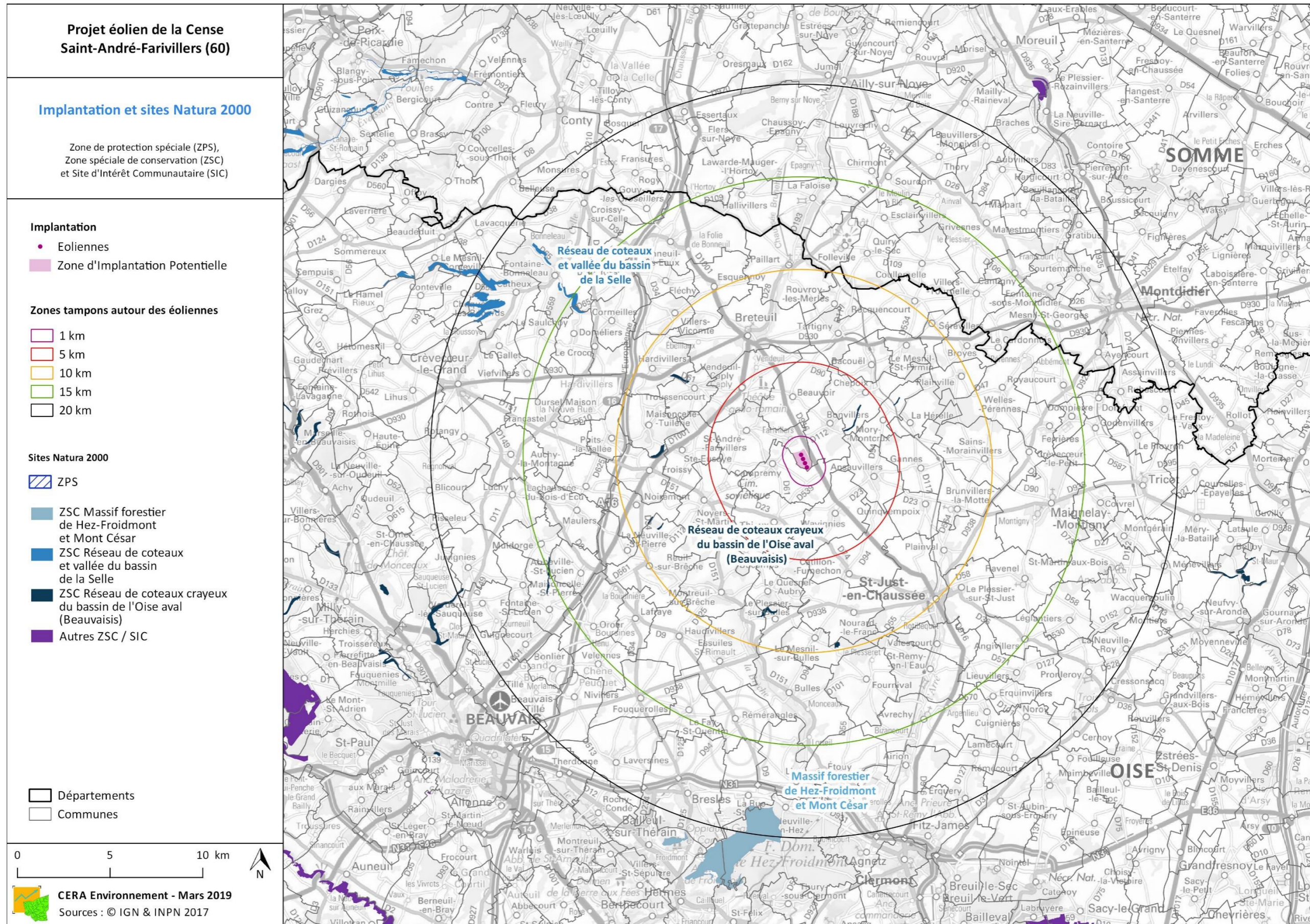
L'ensemble des autres espèces ayant conduit à la désignation du site (Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe) est noté sur les zones les plus éloignées de la ZIP et la plupart en saison hivernale. De même, leurs milieux de chasse ne correspondent pas au milieu de grande culture présent sur la ZIP.

L'enjeu qui a fait l'objet d'une désignation en zone Natura2000 est bien la présence du Grand Murin en hibernation, or il n'y a sur la ZIP et à proximité aucune probabilité de présence d'habitat d'hibernation de cette espèce (ni d'aucune autre espèce de chiroptère mentionnée dans le DOCOB).

De plus, rappelons que les éoliennes sont toutes à plus de 200 m en bout de pales de toute haie ou lisière.

En conclusion, nous pouvons réaffirmer que selon nous, le projet n'aura pas d'incidences sur le site Natura 2000 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval » et sur les populations d'espèces ayant conduit à sa désignation.

Figure 66 - Carte des sites Natura 2000 autour du projet d'implantation



5.7.2. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Aucune ZNIEFF n'est située à moins de 2 km des éoliennes.

Une seule ZNIEFF est présente à moins de 5 km des éoliennes. La ZNIEFF de la plus proche du projet d'implantation est située à 2,05 km : il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « Bois et lisières calcicoles de la butte de Calmont ». Cette ZNIEFF a été incluse dans la méthodologie des inventaires de l'état initial, notamment pour les oiseaux, en localisant des points de suivi à proximité. Du fait des enjeux écologiques de cette zone classée en ZNIEFF, des résultats de nos inventaires et des mesures prises, **les impacts résiduels sur cette ZNIEFF apparaissent comme faibles.**

Environ 40 autres ZNIEFF de type 1 sont entre 5 et 20 km des éoliennes. Cependant, les enjeux associés à ces ZNIEFF et leurs distances à la ZIP permet de conclure à un impact non significatif de ce projet sur leur valeur écologique.

Trois ZNIEFF de type 2 sont incluses la zone tampon de 20 km autour des éoliennes, mais toutes sont distantes de la ZIP d'au moins 15 km. Les enjeux associés à ces ZNIEFF et leurs distances à la ZIP permet de conclure à un impact non significatif de ce projet sur leur valeur écologique.

Concernant les autres ZNIEFF les enjeux apparaissent comme non significatifs, car ils ne remettent pas en cause leur valeur écologique et la présence des espèces présentes sur ces sites.

5.7.3. Les Trames de corridors

Les corridors de la trame verte sont tous éloignés de plus de 2 km des éoliennes :

- Le corridor de la sous-trame boisée le plus proche est à 17 km au Nord-Est, dans le secteur du lieu-dit Bacouël ;
- Le corridor de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles le plus proche est à 6,8 km à l'Ouest ;
- Le corridor de la trame verte le plus proche fait partie de la sous-trame prairial et bocager, à 2,9 km au Nord-Ouest.

Aucun corridor des sous-trames littorale, humide et aquatique n'intercepte l'aire d'étude rapprochée, les corridors sont tous éloignés de plus de 2 km. Le corridor le plus proche est à 4,5 km au Nord de la ZIP, au niveau de Breteuil, le long de la vallée de la Noye (corridor multitrames).

Il apparaît donc un impact faible du projet sur les trames de corridors écologiques puisque le site est à proximité même d'un réservoir de biodiversité mais aucun corridor à l'échelle locale n'est traversé par la ZIP.

5.8. Évaluation des impacts sur les espèces protégées

La réglementation de protection des espèces animales en France métropolitaine protège désormais les habitats de reproduction et de repos de certaines espèces strictement protégées sur le territoire national.

Sur le site d'étude, cette réglementation concerne toutes les espèces de chauves-souris strictement protégées, ainsi qu'une grande majorité des espèces d'oiseaux et d'amphibiens.

De par la présence sur le périmètre d'étude de ces espèces de faune strictement protégées, les linéaires de haies sont aussi protégés en tant qu'habitats d'espèces.

Toute détérioration ou destruction intentionnelle susceptible de porter atteinte à ces espèces et à leurs habitats de reproduction et de repos, en lien avec le projet du parc éolien de la Cense, peut faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces animales protégées (Cerfa n°13 614*01). Concrètement, la démarche et le raisonnement menés dans l'étude d'impact sur les espèces protégées (se reporter aux tableaux d'évaluations patrimoniales pour chaque groupe d'espèces étudiées et décrites dans l'état initial) et leurs habitats naturels suivent les mêmes modalités que pour la constitution d'une demande de dérogation (Articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement) pour les projets d'aménagements ou d'infrastructures ICPE tels que les parcs éoliens. De même il est nécessaire de prendre en compte le « Guide sur l'application de la réglementation relatives aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres - Mars 2014 » publié par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie.

La conception du parc éolien de la Cense a été réalisée de manière à ce que l'impact résiduel du projet soit de « moindre impact » sur les espèces protégées et leurs habitats de reproduction et que cet impact résiduel soit évité ou réduit à un niveau acceptable dit « non dommageable ou non significatif » grâce à l'application de mesures d'évitement et d'atténuation adéquates compatibles avec la protection stricte des espèces.

Cet impact résiduel global du projet éolien a été évalué de faible à très faible sur les habitats, la flore, la faune terrestre et aquatique et les chiroptères, et modéré pour les oiseaux, avec l'application des propositions de mesures efficaces pour réduire les impacts prévisibles et compenser les impacts restants.

Les mesures de suivi permettront d'observer l'efficacité des mesures mises en place sur le projet et d'évaluer l'effet réel du projet sur l'environnement.

Une demande de dérogation n'est pas jugée nécessaire avec la mise en place des mesures suivantes prises lors de l'élaboration du projet pour éviter la dégradation de l'état de conservation des espèces protégées :

- Le choix d'un projet de moindre impact ;
- La réalisation du chantier de construction dans des parcelles agricoles, sans perturbation d'habitats naturels protégés et la réalisation des travaux les plus lourds en dehors des périodes de reproduction de la faune et de végétation de la flore ;
- La mise en place de mesures de réductions des impacts (voir les parties correspondantes) ;
- La mise en place des différents suivis environnementaux des impacts du projet et des mesures qui lui sont liées (fixées par la réglementation des ICPE) avec en particulier les modalités de suivi biologique des espèces protégées concernées (suivis de chantier et post-construction). Ces suivis incluent notamment le suivi du comportement des oiseaux et de l'activité des chauves-souris étant donné le risque de mortalité par collision spécifique à la faune volante ;

Avec la mise en place de ces mesures, le projet ne devrait pas remettre en cause l'état de conservation favorable des espèces protégées de chauves-souris, d'oiseaux et de petites faunes présentes sur le site. L'impact résiduel devrait être faible du fait du risque de collision pour les oiseaux et les chiroptères en phase d'exploitation, qui ne peut être nul. S'il y a de la mortalité, celle-ci ne sera qu'accidentelle et non intentionnelle, étant donné les mesures mises en place et la réalisation des travaux de chantier sur des espaces agricoles. Ceci place donc le projet hors du champ d'application de la procédure de dérogation. Il est à noter que les suivis permettront de vérifier l'activité ornithologique et chiroptérologique sur le parc éolien lors de son exploitation.

Du fait de la non-atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces protégées sur le site, le projet n'est pas soumis à l'obtention d'une dérogation relative aux espèces protégées.

5.9. Synthèse des mesures et impacts résiduels

Étant donné que des impacts potentiels bruts significatifs sont pressentis au regard de la configuration de l'implantation retenue, des mesures visant à réduire ou éviter ces impacts ont été proposées. Il est important de rappeler à ce stade le principe de proportionnalité qui prévaut entre un impact potentiel et les mesures définies pour y remédier. Ainsi, chaque mesure est présentée et justifiée en lien avec un impact potentiel précis.

Les mesures proposées par les ingénieurs écologues du CERA Environnement ont été définies en collaboration avec le maître d'ouvrage et doivent par ailleurs être techniquement réalisables et évaluées financièrement. Elles sont recensées, ainsi que l'impact résiduel après leur mise en place, dans le tableau ci-après.

Tableau 60 - Evaluation des impacts bruts, mesures et impacts résiduels du projet éolien de la Cense sur les milieux naturels, la faune et la flore

Nature de l'Impact potentiel sur les milieux naturels	Impact potentiel brut					Mesures proposées au maître d'ouvrage	Impact résiduel (après mise en place des mesures)
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible		
Perturbation du fonctionnement écologique des zones d'inventaires et de protection environnantes				x		E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à préserver les haies et bosquets E2 : Réduction du nombre d'éoliennes (de 7 à 4) R1 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes	Très faible
Destruction/dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales					x	E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à préserver les haies et bosquets R1 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes	Très faible
Destruction/perturbation de la faune hors oiseaux et chiroptères					x		Très faible
Destruction/perturbation des chiroptères				x		E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à préserver les haies et bosquets E2 : Réduction du nombre d'éoliennes (de 7 à 4) E3 : Respecter les recommandations d'éloignement aux haies et bosquets R1 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes R3 : Choix d'un modèle d'éolienne avec une garde au sol minimale de 40 m sur tous les modèles d'éoliennes envisagés R4 : Réduction de l'attractivité des plateformes Autres mesures (hors évaluation des impacts) : S2 : Suivi de la mortalité des oiseaux et des chiroptères S6 : Suivi des chiroptères en hauteur	Très faible
Destruction/perturbation des oiseaux		x				E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à préserver les haies et bosquets E2 : Réduction du nombre d'éoliennes (de 7 à 4) R1 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes R2 : Resserrement de la ligne d'éolienne afin de réduire l'effarouchement sur un secteur important pour l'hivernage des limicoles R3 : Choix d'un modèle d'éolienne avec une garde au sol minimale de 40 m sur tous les modèles d'éoliennes envisagés C1 : Modification des pratiques agricoles et assolements favorables au stationnement des limicoles sur 70 ha Autres mesures (hors évaluation des impacts) : S1 : Suivi comportemental des oiseaux en phase chantier S2 : Suivi de la mortalité des oiseaux et des chiroptères S3 : Suivi environnemental post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien S4 : Suivi comportemental post-implantation du Vanneau huppé et du Pluvier doré autour du parc éolien S5 : Suivi comportemental du Vanneau huppé et du Pluvier doré sur les surfaces compensatoires	Faible

Tableau 61 - Synthèse des mesures proposées et coûts associés pour le projet éolien de la Cense

Mesures	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
Mesures d'évitement		
E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à préserver les haies et bosquets	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet. Préservation des haies et bosquets, réalisation des travaux sur des espaces agricoles.	Aucun coût supplémentaire
E2 : Réduction du nombre d'éoliennes (de 7 à 4)	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet. Réduction de l'impact potentiel en réduisant le nombre d'éoliennes. Mesure favorable à l'ensemble de la biodiversité, en particulier en diminuant le risque de collision avec l'avifaune et les chiroptères.	Aucun coût supplémentaire (Manque à gagner très important)
E3 : Respecter les recommandations d'éloignement aux haies et bosquets	En s'assurant d'avoir une garde au sol assez haute, le choix du modèle d'éolienne permet de réduire l'impact sur l'effarouchement et le risque de mortalité pour l'avifaune, pour tous les trajets à basse altitude.	Aucun coût supplémentaire
Mesures de réduction		
R1 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes	Du point de vue de la flore et de la faune non volante et de la reproduction de l'avifaune, les travaux doivent être réalisés entre septembre et mi-mars. Du fait de l'enjeu de l'hivernage et du stationnement du Pluvier doré et du Vanneau huppé, dans le cadre de ce projet, cette mesure doit être plus contraignante pour limiter sur ces espèces en période de migration postnuptiale. Il est donc préconisé de réaliser les travaux de chantier entre mi-novembre et mi-mars.	Aucun coût supplémentaire Contrainte sur la disponibilité des entreprises, le prix et conséquences possibles sur la date de mise en service : coût sur l'immobilisation des capitaux et la durée du contrat.
R2 : Resserrement de la ligne d'éolienne afin de réduire l'effarouchement sur un secteur important pour l'hivernage des limicoles	Un secteur, au sud de la ZIP et au-dessus du hameau de Grand-Mesnil, a été identifié comme étant utilisé par des grands groupes de Pluviers dorés et Vanneaux huppés. Afin de réduire l'impact du parc éolien sur ce secteur du fait de l'effarouchement, il a été décidé de resserrer la ligne d'éoliennes autant que possible vers le Nord, en tenant compte des autres contraintes. Le fait de resserrer les éoliennes permet également de diminuer l'aire totale d'effarouchement pour ces espèces.	Aucun coût supplémentaire
R3 : Garde au sol minimale de 40 m	Garde au sol minimale de 40 m sur tous les modèles d'éoliennes envisagés	Aucun coût supplémentaire
R4 : Réduction de l'attractivité des plateformes	Limitier l'attractivité des plateformes pour les insectes en maintenant la plateforme en graviers et en limitant au maximum l'éclairage	Aucun coût supplémentaire
Mesures de compensation		
C1 : Modification des pratiques agricoles favorables au stationnement des limicoles	Rendre un minimum de 70 ha plus favorables au stationnement des limicoles, par modification de l'assolement et des pratiques agricoles (augmentation de la quantité de lombricides par semis direct, ajout de couvert végétal en automne/hiver et utilisation d'un semis direct)	Investissement matériel agricole : 120 000 à 150 000 €
Mesures de suivi		
S1 : Suivi comportemental des oiseaux en phase chantier	Suivi comportemental de l'avifaune en phase travaux	3 650 €
S2 : Suivi de la mortalité des oiseaux et des chiroptères	- Recherche des cadavres d'oiseaux et de chiroptères au sol, sous chacune des 4 machines du parc sur la base des protocoles en vigueur : 24 passages par éolienne et par an à raison d'1 passage/semaine entre les semaines 20 et 33. - Test observateur et de prédation, cartographie des données, analyse des résultats et rédaction d'un rapport	13 490 € (1 fois dans les 3 premières années de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans).
S3 : Suivi environnemental post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien	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, et estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes. Le protocole comprendra 3 passages pour chaque phase de migration, et aucun suivi spécifique en période de reproduction et d'hivernage.	5 900 € (1 fois dans les 3 premières années de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans).
S4 : Suivi comportemental post-implantation du Vanneau huppé et du Pluvier doré autour du parc éolien	- Estimer l'impact du nouveau parc sur les populations de Vanneau huppé et Pluvier doré en halte et hivernage sur le site, dans un rayon de 2 km, en comparaison avec l'état initial de 2018 et les données bibliographiques. - Saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel et comparatif entre les suivis	10 750 € (au minimum 3 années de suivi à +1, +3, et +5, puis pertinence et fréquence à réévaluer par la suite)
S5 : Suivi comportemental du Vanneau huppé et du Pluvier doré sur les surfaces compensatoires	Évaluer la pertinence des mesures sur les surfaces compensatoires par un suivi des Pluviers et Vanneaux et contrôler leur bonne mise en place	Aucun coût supplémentaire : mutualisé avec S4
S6 : Suivi des chiroptères en hauteur	- Enregistrement en continu en hauteur : pose et retrait des enregistreurs dans 1 nacelle avec un technicien et enregistrement de l'activité chiroptérologique pendant 3 mois de début août à fin octobre ; analyse des enregistrements ; mise en forme des données et cartographie - Rédaction d'un rapport annuel : analyses des données, synthèse et comparaison des données	5 200 € (1 fois dans les 3 premières années de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans).
TOTAL pour la phase chantier et la première année d'exploitation :		160 000 à 190 000 €

6. Annexes

Annexe 1 - Relevés botaniques et phytosociologiques

Habitat	Relevé						
	1	3	2	4			
Bosquet	84.3	38.13	38.13	84.2	84.2	86	82.11
Bande enherbée							
Friche abandonnée							
Haie arborée							
Haies arbustives							
Chemins							
Cultures							
Corine Biotope							
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/
Strate arborée - recouvrement	5						
Strate arborée - hauteur (m)	10						
Strate arbustive - recouvrement	5	1	1				
Strate arbustive - hauteur (m)	5	1	3				
Strate herbacée - recouvrement	3	5	5				
Strate herbacée - hauteur (m)	0,5	0,7	1,5				

<i>Acer campestre</i>				x			
<i>Acer platanoides</i>	5			x			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2						
<i>Aesculus hippocastanum</i>	x						
<i>Alopecurus myosuroides</i>					x	x	
<i>Ammi majus</i>					x	x	
<i>Anisantha sterilis</i>				x	x	x	
<i>Anthriscus sylvestris</i>			3		5		
<i>Arctium minus</i>					x		
<i>Arrhenatherum elatius</i>			5				
<i>Artemisia vulgaris</i>		1					
<i>Bellis perennis</i>					x		
<i>Berberis aquifolium</i>	x		x		x		
<i>Bromus hordeaceus</i>					x		
<i>Carpinus betulus</i>	1				x		
<i>Cerastium glomeratum</i>					x		
<i>Chelidonium majus</i>			x				
<i>Chenopodium album</i>					x		

Indigénat Picardie 2012 (grisé = non indigène)			
Rareté Picardie 2012			
LRR Picardie 2012			

I(NSC)	C	LC
I?(NSC)	AC	LC
I?(NSC)	CC	LC
C(S)	AC	NA
I	C	LC
Z	AR	NA
I	CC	LC
I	CC	LC
I	AC	LC
I	CC	LC
I	CC	LC
I(SC)	CC	LC
C(NS)	AR	NA
I	CC	LC
I(NSC)	CC	LC
I	C	LC
I	C	LC
I	CC	LC

Habitat	Relevé							Indigénat Picardie 2012 (grisé = non indigène)	Rareté Picardie 2012	LRR Picardie 2012
	1	3	2	4						
<i>Cirsium arvense</i>			+		x	x	x	I	CC	LC
<i>Cirsium vulgare</i>			1					I	CC	LC
<i>Convolvulus arvensis</i>	x					x	x	I	CC	LC
<i>Convolvulus sepium</i>			1			x		I	CC	LC
<i>Cornus sanguinea</i>	x				x			I(C)	CC	LC
<i>Corylus avellana</i>	x							I(S?C)	CC	LC
<i>Dactylis glomerata</i>		2						I(NC)	CC	LC
<i>Daucus carota</i>							x	I(SC)	CC	LC
<i>Epilobium hirsutum</i>			x					I	CC	LC
<i>Euphorbia cyparissias</i>							x	I	AC	LC
<i>Euphorbia helioscopia</i>						x		I	CC	LC
<i>Fallopia convolvulus</i>						x	x	I	C	LC
<i>Fraxinus excelsior</i>	3							I(NC)	CC	LC
<i>Fumaria officinalis</i>						x	x	I	C	LC
<i>Galium aparine</i>	x		+		x			I	CC	LC
<i>Geranium dissectum</i>						x	x	I	C	LC
<i>Geranium pusillum</i>						x	x	I	C	LC
<i>Geranium pyrenaicum</i>						x		Z	C	NA
<i>Geum urbanum</i>	x							I	CC	LC
<i>Glechoma hederacea</i>	x		+					I	CC	LC
<i>Hedera helix</i>	x							I(C)	CC	LC
<i>Heracleum sphondylium</i>	1		+		x	x		I	CC	LC
<i>Ilex aquifolium</i>	x							I(C)	AC	LC
<i>Iris pseudacorus</i>			x					I(C)	C	LC
<i>Jacobaea vulgaris</i>							x	I	C	LC
<i>Juglans regia</i>	x							C(NS)	AC	NA
<i>Lamium album</i>	x							I	CC	LC
<i>Lamium purpureum</i>					x			I	CC	LC

Habitat	Relevé							Indigénat Picardie 2012 (grisé = non indigène)	Rareté Picardie 2012	LRR Picardie 2012
	1 Bosquet	3 Bande enherbée	2 Friche abandonnée	4 Haie arborée	Haies arbustives	Chemins	Cultures			
<i>Lapsana communis</i>			x					I	CC	LC
<i>Lepidium squamatum</i>							x	I	PC	LC
<i>Lolium perenne</i>						x	x	I	CC	LC
<i>Lysimachia arvensis</i>							x	I	C	LC
<i>Malva neglecta</i>						x		I	C	LC
<i>Matricaria chamomilla</i>						x		I	CC	LC
<i>Matricaria discoidea</i>						x	x	Z	CC	NA
<i>Medicago lupulina</i>						x		I(C)	CC	LC
<i>Mercurialis annua</i>						x	x	I	CC	LC
<i>Myosotis arvensis</i>					x			I	CC	LC
<i>Papaver rhoeas</i>							x	I(C)	CC	LC
<i>Picea abies</i>	x							C(S)	AR	NA
<i>Plantago lanceolata</i>					x	x		I	CC	LC
<i>Plantago major</i>						x		I	CC	LC
<i>Poa annua</i>						x		I	CC	LC
<i>Poa trivialis</i>	1		x					I(NC)	CC	LC
<i>Polygonum aviculare</i>						x	x	I	CC	LC
<i>Prunus avium</i>	+							I(NC)	CC	LC
<i>Prunus laurocerasus</i>	x							C(S)	RR	NA
<i>Prunus padus</i>	x							I(NC)	PC	LC
<i>Prunus spinosa</i>	x			x	x			I(NC)	CC	LC
<i>Quercus robur</i>					+			I(NC)	CC	LC
<i>Ranunculus repens</i>						x		I	CC	LC
<i>Reseda lutea</i>							x	I	C	LC
<i>Ribes nigrum</i>					x			IC(NS)	AR	LC
<i>Rosa canina</i>	x		1					I	C	LC
<i>Rubus gr. fruticosus</i>			2					N/A	N/A	N/A
<i>Rumex crispus</i>						x		I	C	LC
<i>Rumex sp.</i>		+	x		x	x	x	N/A	N/A	N/A
<i>Salix alba</i>				x				I(C)	C	LC
<i>Sambucus nigra</i>				x				I(NSC)	CC	LC

Habitat	Relevé							Indigénat Picardie 2012 (grisé = non indigène)	Rareté Picardie 2012	LRR Picardie 2012
	1 Bosquet	3 Bande enherbée	2 Friche abandonnée	4 Haie arborée	Haies arbustives	Chemins	Cultures			
<i>Schedonorus arundinaceus</i>		5	+					I(NC)	C	LC
<i>Senecio vulgaris</i>					x	x		I	CC	LC
<i>Silene latifolia</i>			x			x		I	CC	LC
<i>Sinapis arvensis</i>						x	x	I	CC	LC
<i>Solanum dulcamara</i>			x					I	C	LC
<i>Solanum nigrum</i>						x		I	C	LC
<i>Sonchus arvensis</i>							x	I	C	LC
<i>Sonchus asper</i>			x				x	I	CC	LC
<i>Syringa vulgaris</i>				x				C(N?S)	R	NA
<i>Taraxacum sp.</i>					x	x	x	C	N/A	N/A
<i>Thuja sp.</i>	x			x				C	N/A	NA
<i>Tilia cordata</i>	x							I(NC)	AC	LC
<i>Tilia platyphyllos</i>	+							I?(NC)	AC	LC
<i>Trifolium repens</i>						x		I(NC)	CC	LC
<i>Tripleurospermum inodorum</i>						x	x	I	C	LC
<i>Urtica dioica</i>	+		3	x	x	x		I	CC	LC
<i>Urtica urens</i>				x				I	PC	LC
<i>Veronica persica</i>						x	x	Z	CC	NA
<i>Viburnum lantana</i>					x			I(C)	C	LC
<i>Viola arvensis</i>							x	I	C	LC
	28	4	22	10	18	40	28			

Statuts régionaux (d'après CBNBL, 2012) :

- **Indigénat Picardie 2012** : Statut d'indigénat régional. « I = Indigène ; se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (d'origine) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). » Les autres statuts concernent des plantes introduites ou cultivées, marquées par une cellule grisée.
- **Rareté Picardie 2012** : Indice de rareté régionale du taxon. E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- **LRR Picardie 2012** : Cotation UICN du niveau de menace en région Picardie. LC = taxon de préoccupation mineure ; NA = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes).

N/A : statut non disponible (taxon supraspécifique)

Annexe 2 - Listes et effectifs de l'avifaune observée lors de l'étude

	15/01/18	12/02/18	02/03/18	16/03/18	28/03/18	29/03/18	10/04/18	18/04/18	03/05/18	15/05/18	30/05/18	13/06/18	09/07/18	22/08/18	06/09/18	18/09/18	02/10/18	17/10/18	06/11/18	16/11/18	22/11/18	27/11/18	10/12/18	04/01/19	04/02/19	Total général	
	Hiver 1	Hiver 2	Mig pré 1	Mig pré 2	Ois Noc 1	Mig pré 3	Mig pré 4	Repro 1	Mig pré 5	Repro 2 + Pat 1	Noc 2	Repro 3 + Pat 2	Repro 4	Mig post 1	Mig post 2	Mig post 3	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 7	Mig post 8	Hiver 3	Hiver 4	Hiver 5	Hiver 6		
Accenteur mouchet				6			1	4		5		5	2					2			1	1	1	1		29	
Alouette des champs	73	76	64	31		12	20	37	22	47		33	28		30	2	16	94	196	2	3	7	61	43	14	911	
Autour des palombes		1													1											2	
Bergeronnette grise				3		1			1	1		2		6	1		2	2	2			1				22	
Bergeronnette printanière							2		5	5		9		15	2											38	
Bouvreuil pivoine		1																				1		4	2	8	
Bruant des roseaux							2																			2	
Bruant jaune	10	3	10	9		2	4	7		2		2	9		1		1					15		3	2	80	
Bruant proyer		30		4		4	4	16	5	14		14	1				3	5	2				3			105	
Busard cendré									1						1											2	
Busard des roseaux															2	2										4	
Busard Saint-Martin			1				1			2		3		3		1	1		1		1					14	
Buse variable	5	6	6	6		2		3	2	2		2	2	5	5	2	2	5	4			2	3	2	1	67	
Caille des blés													1													1	
Canard colvert	13	79		45				30				14	20									1				202	
Chardonneret élégant			2					1				5		2							3	12	31	12	11	79	
Chevêche d'Athéna					2	2			2		4				1											11	
Choucas des tours	40	43	12	35			36	9	2	26		8	150	4		5	4	5			1		7	28	11	426	
Chouette hulotte			1		5					2	2	2		3	1											16	
Corbeau freux	100	12	2	1		1	3	30		17		79	10	26	20		17		107	2						427	
Corneille noire	199	88	72	63		24	11	48	3	37		23	20	85		9	43	11	26	5	14	30	59	27	39	936	
Coucou gris									1	1		1														3	
Courlis cendré																			3							3	
Epervier d'Europe			1				1							1					1				1			5	
Etourneau sansonnet	81	122	48	36			2	18		28		200	1	107	57	24	130	129	3275			50	30	103	3	4444	
Faisan de Colchide	3	9	22	20		16	3	22	4	21		26	1	1		1		2		1	3	10	7	2		174	
Faucon crécerelle	1	7	1	2				2	1				1	2	3	3	3	1	1				2	2		32	
Faucon hobereau															2												2
Faucon pèlerin																			1								1
Fauvette à tête noire							2	23	3	20		18	10														76
Fauvette des jardins														1													1
Fauvette grisette								1	2	10		12	2														27
Geai des chênes	2	2					1	11					1					1				2	4	1	1		26
Gobemouche gris														5													5
Goéland argenté	15																										15
Goéland brun	2					19				3				23	1	8	1	7	6								70
Grimpereau des jardins		3						2		1		2	1											2			11
Grive draine	3																					1	2				6
Grive litorne		233	20																				22	8	110	18	411
Grive mauvis																				1		11	3				15
Grive muscienne		1		1		1	3	4		2		5	3	1									2				23

	15/01/18	12/02/18	02/03/18	16/03/18	28/03/18	29/03/18	10/04/18	18/04/18	03/05/18	15/05/18	30/05/18	13/06/18	09/07/18	22/08/18	06/09/18	18/09/18	02/10/18	17/10/18	06/11/18	16/11/18	22/11/18	27/11/18	10/12/18	04/01/19	04/02/19	Total général	
	Hiver 1	Hiver 2	Mig pré 1	Mig pré 2	Ois Noc 1	Mig pré 3	Mig pré 4	Repro 1	Mig pré 5	Repro 2 + Pat 1	Noc 2	Repro 3 + Pat 2	Repro 4	Mig post 1	Mig post 2	Mig post 3	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 7	Mig post 8	Hiver 3	Hiver 4	Hiver 5	Hiver 6		
Grosbec casse-noyaux													3														3
Héron cendré														1		1				1		1	1				5
Hibou moyen-duc					1					2	2				1												6
Hirondelle de fenêtre													10		1												11
Hirondelle rustique							1	1	5	18		11	27	8	12	4											87
Hypolaïs polyglotte									1	1		2															4
Linotte mélodieuse	19	17		26		19	20	18	7	34		12	1		1	1			18	50			10	16	6		275
Loriot d'Europe									1	1																	2
Martinet noir												2															2
Merle noir	6	7	9	9			1	29	1	28		39	12	2								1	6	8	5	2	165
Mésange à longue queue				1				1																			2
Mésange bleue		3						9		2			1						1				7	7	6	3	39
Mésange boréale												1															1
Mésange charbonnière	2	17	5	5			1	9		7		5	1						1				2	6	3	1	65
Mésange nonnette				1																							1
Milan royal																			1								1
Moineau domestique		30	34	55			1	35	3	11		13	17										1	2	10		212
Mouette rieuse																				16							16
Oedicnème criard												1															1
Perdrix grise	15	37	26	16		4	3	12	5	17		11	4	29		12	33		8	3	5	13				253	
Perdrix rouge										1												2		3	5		11
Pic épeiche		4	1	1				4		2			1	1					1				1	2	4	1	23
Pic épeichette		1						1																			2
Pic vert		3		4		2	1	1	3	1			1	1		1			1				1	2		2	24
Pie bavarde		2	3	2		6		1	3	3		6	4						2		1	2	3	5	2		45
Pigeon colombin	2							2																	2		6
Pigeon ramier	8	20	123	63		32	67	53	2	63		212	32	109	11	10	52	51	122	1	31	1	103	12	19	1197	
Pinson des arbres	22	78	43	41		3		32	4	27		27	22	2		2	8	10	7	20	12	51	23	19	3	456	
Pinson du Nord				2																							8
Pipit des arbres								3		2		1															6
Pipit farlouse		12	18			1	22		2							2	5	53	70	1	4	4	24	11		229	
Pluvier doré	995	120																39		2440		8					3602
Pouillot véloce								17	3	5		5	3			1											34
Roitelet à triple bandeau								2		1													13				16
Roitelet huppé																							2				2
Rosignol philomèle										1																	1
Rougegorge familier	1	4		3			1	7		5		11	6	1						1	2	7	4	2	1	56	
Rougequeue noir								2						1													3
Sittelle torchepot		2						5		1		1	3										7	1	2	3	25
Tadorne de Belon		2											2														4
Tarier pâtre	2						2																				4
Tarin des aulnes																							2				2
Tourterelle des bois										2		3	1														6

	15/01/18	12/02/18	02/03/18	16/03/18	28/03/18	29/03/18	10/04/18	18/04/18	03/05/18	15/05/18	30/05/18	13/06/18	09/07/18	22/08/18	06/09/18	18/09/18	02/10/18	17/10/18	06/11/18	16/11/18	22/11/18	27/11/18	10/12/18	04/01/19	04/02/19	Total général	
	Hiver 1	Hiver 2	Mig pré 1	Mig pré 2	Ois Noc 1	Mig pré 3	Mig pré 4	Repro 1	Mig pré 5	Repro 2 + Pat 1	Noc 2	Repro 3 + Pat 2	Repro 4	Mig post 1	Mig post 2	Mig post 3	Mig post 4	Mig post 5	Mig post 6	Mig post 7	Mig post 8	Hiver 3	Hiver 4	Hiver 5	Hiver 6		
Tourterelle turque	2	86	7	12		1	1	7	2	5		1	7	1	1		1						1	2			137
Traquet motteux									3					1	2	4											10
Troglodyte mignon	3	1	1	6			1	15		9		12	7									5	4	3	1	68	
Vanneau huppé		14	3										2	11				151	6176								6357
Verdier d'Europe				6						2				11					4				7			30	
Total général	1624	1176	535	515	8	152	218	534	99	497	8	841	430	469	157	95	361	556	12518	43	120	314	448	402	127	22247	

Annexe 3 - Listes statuts de l'avifaune observée lors de l'étude

famille	Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges					Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France	Liste rouge UICN Europe des 27
				France			Monde	Picardie			
				Nicheur	Hivernant	Migrateur					
Prunellidae	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	NAd		LC		1	Art. 3	LC
Alaudidae	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd	LC		1,5		LC
Accipitridae	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		LC	NAd	NAd	LC	VU	1,5	Art. 3	LC
Motacillidae	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	NAd		LC		1	Art. 3	LC
Motacillidae	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		LC		DD	LC		1	Art. 3	LC
Fringillidae	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		VU	NAd		LC		2	Art. 3	LC
Emberizidae	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		EN		NAd	LC		2,5	Art. 3	LC
Emberizidae	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC
Emberizidae	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		LC			LC		1	Art. 3	LC
Accipitridae	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO1	NT		NAd	LC	VU	3	Art. 3	LC
Accipitridae	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO1	NT	NAd	NAd	LC	VU	1,5	Art. 3	LC
Accipitridae	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC
Accipitridae	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC
Phasianidae	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		LC		NAd	LC		1,5		LC
Anatidae	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	NAd	LC		1,5		LC
Fringillidae	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC
Strigidae	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		LC			LC	VU	1	Art. 3	LC
Corvidae	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		LC	NAd		LC		1	Art. 3	LC
Strigidae	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		LC	NAd		LC		1	Art. 3	LC
Corvidae	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		LC	LC		LC		1		LC
Corvidae	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	NAd		LC		1		LC
Cuculidae	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC		DD	LC		1	Art. 3	LC
Scolopacidae	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		VU	LC	NAd	NT	CR	2		VU
Accipitridae	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		LC	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC
Sturnidae	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	NAd	LC		1		LC
Phasianidae	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		LC			LC		1		LC
Falconidae	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	LC		3	Art. 3	LC
Falconidae	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		LC		NAd	LC		2	Art. 3	LC
Falconidae	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC	EN	2,5	Art. 3	LC
Sylviidae	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NAd	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Sylviidae	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3	LC
Sylviidae	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	LC		1	Art. 3	LC
Corvidae	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	NAd		LC		1		LC
Muscicapidae	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3	LC
Laridae	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		NT	NAd		LC		3	Art. 3	VU
Laridae	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		LC	LC	NAd	LC	VU	2	Art. 3	LC
Certhiidae	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			LC		1	Art. 3	LC
Turdidae	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAd	NAd	LC		1,5		LC

famille	Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges					Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France	Liste rouge UICN Europe des 27
				France			Monde	Picardie			
				Nicheur	Hivernant	Migrateur					
Turdidae	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	LC		LC	EN	1		VU
Turdidae	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			LC	NAd	NT		0,5		VU
Turdidae	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	NAd	NAd	LC		1		LC
Fringillidae	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		LC	NAd		LC		1	Art. 3	LC
Ardeidae	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC
Strigidae	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		LC	NAd	NAd	LC		1,5	Art. 3	LC
Hirundinidae	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3	LC
Hirundinidae	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	LC		1,5	Art. 3	LC
Sylviidae	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		LC		NAd	LC		1	Art. 3	LC
Fringillidae	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC
Oriolidae	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC		NAd	LC		1	Art. 3	LC
Apodidae	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		DD	LC		2	Art. 3	LC
Turdidae	Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	NAd	NAd	LC		1		LC
Aegithalidae	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		NAb	LC		1	Art. 3	LC
Paridae	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		NAb	LC		1	Art. 3	LC
Paridae	Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>		VU			LC		2	Art. 3	LC
Paridae	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	NAb	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Paridae	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		LC			LC		1	Art. 3	LC
Accipitridae	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO1	VU	VU	NAd	NT	CR	4	Art. 3	NT
Passeridae	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC		NAb	LC		1	Art. 3	LC
Laridae	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		NT	LC	NAd	LC		2,5	Art. 3	LC
Burhinidae	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO1	LC	NAd	NAd	LC	VU	2	Art. 3	LC
Phasianidae	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>		LC			LC		1,5		LC
Phasianidae	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>		LC			LC		1,5		LC
Picidae	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	NAd		LC		1	Art. 3	LC
Picidae	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		VU			LC		2	Art. 3	LC
Picidae	Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC			LC		1	Art. 3	LC
Corvidae	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC			LC		1		LC
Columbidae	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		LC	NAd	NAd	LC		1,5		LC
Columbidae	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd	LC		1,5		LC
Fringillidae	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Fringillidae	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			DD	NAd	LC		0,5	Art. 3	VU
Motacillidae	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC		DD	LC		1	Art. 3	LC
Motacillidae	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		VU	DD	NAd	NT		2	Art. 3	VU
Charadriidae	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO1		LC		LC		1		LC
Sylviidae	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NAd	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Sylviidae	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	NAd	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Sylviidae	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NT	NAd	NAd	LC		1,5	Art. 3	NT
Turdidae	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC		NAd	LC		1	Art. 3	LC
Turdidae	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NAd	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Turdidae	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	NAd	NAd	LC		1	Art. 3	LC

famille	Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges					Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France	Liste rouge UICN Europe des 27
				France			Monde	Picardie			
				Nicheur	Hivernant	Migrateur					
Sittidae	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		LC			LC		1	Art. 3	LC
Anatidae	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		LC	LC		LC		2	Art. 3	LC
Turdidae	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	LC		1,5	Art. 3	LC
Fringillidae	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		LC	DD	NAd	LC		1	Art. 3	LC
Columbidae	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAc	VU		2,5		NT
Columbidae	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		NAd	LC		1		LC
Turdidae	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		NT		DD	LC	CR	1,5	Art. 3	LC
Troglodytidae	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	NAd		LC		1	Art. 3	LC
Charadriidae	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		NT	LC	NAd	NT	VU	1,5		VU
Fringillidae	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAd	NAd	LC		2	Art. 3	LC

Annexe 4 - Contacts et activité horaire des chiroptères par point et date au « sol »

		NOMBRE DE CONTACTS - PRE 1										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton	2		1	1						1	5
	Murin à moustaches	4										4
	Murin à moustaches/de Brandt	2										2
	Noctule de Leisler	4										4
	Oreillard roux	1										1
	Pipistrelle commune	1629	48	39	52	15		71	55	18	55	1982
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl				2			2	2			6
	Sérotine commune	111										111
Contact / Point		1753	48	0	55	15	0	73	57	18	56	2115
Heure début		20:48	22:11	22:33	00:06	21:22	23:20	22:53	21:37	23:40	21:52	IPA 21:22
Heure fin		06:51	22:21	22:43	00:16	21:32	22:30	23:03	21:47	23:50	22:02	IPA 00:16
Durée d'enregistrement		10:03	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:33

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - PRE 1										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton	0,20		6	6						6	0,43
	Murin à moustaches	0,40										0,35
	Murin à moustaches/de Brandt	0,20										0,17
	Noctule de Leisler	0,40										0,35
	Oreillard roux	0,10										0,09
	Pipistrelle commune	162,09	288	234	312	90		426	330	108	330	171,60
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	0,00			12			12	12			0,52
	Sérotine commune	11,04										9,61
Contact / Point		174,43	288,00	240,00	330,00	90,00	0,00	438,00	342,00	108,00	336,00	183,12
Heure début		20:48	22:11	22:33	00:06	21:22	23:20	22:53	21:37	23:40	21:52	IPA 21:22
Heure fin		06:51	22:21	22:43	00:16	21:32	22:30	23:03	21:47	23:50	22:02	IPA 00:16
Durée d'enregistrement		10:03	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:33

		NOMBRE DE CONTACTS - PRE 2										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	
Espèce	Pipistrelle commune	90	1		1	3	27		7	9	0	138
	Contact / Point	90	1	0	1	3	27	0	7	9	0		138
Heure début		21:47	21:20	21:33	22:54	22:17	22:30	22:04	22:41	21:09	23:07	IPA 21:20
Heure fin		21:57	21:30	21:43	23:04	22:27	22:40	22:14	22:51	06:25	23:17	IPA 23:17
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:16	00:10	10:46

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - PRE 2										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	
Espèce	Pipistrelle commune	540	6	0	6	18	162	0	42	0,97	0	12,82
	Contact / Point	540	6	0	6	18	162	0	42	0,97	0		12,82
Heure début		21:47	21:20	21:33	22:54	22:17	22:30	22:04	22:41	21:09	23:07	IPA 21:20
Heure fin		21:57	21:30	21:43	23:04	22:27	22:40	22:14	22:51	06:25	23:17	IPA 23:17
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:16	00:10	10:46

		NOMBRE DE CONTACTS - PRE 3										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	ENR	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	8	ENR	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton				4				2			635
	Pipistrelle commune	8	1		6	24			596			
Contact / Point		8	1	0	10	24	0	0	598	0	0	641
Heure début		21:55	00:26	22:15	00:43	22:29	22:41	23:19	21:27	23:47	00:11	IPA 21:55
Heure fin		22:05	00:36	22:25	00:53	22:39	22:51	23:29	06:07	23:57	00:21	IPA 00:53
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:40	00:10	00:10	10:10

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - PRE 3										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	ENR	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	8	ENR	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton				24				0,23			62,46
	Pipistrelle commune	48	6		36	144			68,77			
Activité horaire / Point		48	6	0	60	144	0	0	69	0	0	63,05
Heure début		21:55	00:26	22:15	00:43	22:29	22:41	23:19	21:27	23:47	00:11	IPA 21:55
Heure fin		22:05	00:36	22:25	00:53	22:39	22:51	23:29	06:07	23:57	00:21	IPA 00:53
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:40	00:10	00:10	10:10

		NOMBRE DE CONTACTS - REPRO 1										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	
Espèces	Murin de Daubenton										2	2
	Murin à moustaches								1			1
	Pipistrelle commune	1	78	15	5	3	4		1	21	89	217
	Pipistrelle de Kuhl				1							1
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		9									9
	Pipistrelle de Nathusius		1			1					14	16
	Sérotine commune					1						
Contact / Point		1	88	15	6	5	4	0	2	21	105	247
Heure début		23:57	00:12	23:42	23:32	22:19	22:46	22:32	22:58	23:15	21:47	IPA 22:19
Heure fin		00:07	00:22	23:52	23:42	22:29	22:56	22:42	23:08	23:25	05:50	IPA 00:22
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:03	09:33:00

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - REPRO 1										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	
Espèces	Murin de Daubenton										0,25	0,21
	Murin à moustaches								6			0,10
	Pipistrelle commune	6	468	90	30	18	24		6	126	11,06	22,72
	Pipistrelle de Kuhl				6							0,10
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		54									0,94
	Pipistrelle de Nathusius		6			6					1,74	1,68
	Sérotine commune					6						
Activité horaire/ Point		6	528	90	36	30	24	0	12	126	13,04	25,86
Heure début		23:57	00:12	23:42	23:32	22:19	22:46	22:32	22:58	23:15	21:47	IPA 22:19
Heure fin		00:07	00:22	23:52	23:42	22:29	22:56	22:42	23:08	23:25	05:50	IPA 00:22
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	08:03	09:33:00

		NOMBRE DE CONTACTS - REPRO 2										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton							1				1
	Oreillard roux					1				1		2
	Pipistrelle commune	5	1	87	19	8	1	49	2		3	175
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			1								1
	Pipistrelle de Nathusius			2	5			10				17
	Sérotine commune	1										1
Contact / Point		6	1	90	24	9	1	60	2	1	3	197
Heure début		22:58	23:39	23:13	23:25	22:41	00:10	21:58	22:22	00:32	23:54	IPA 22:22
Heure fin		23:08	23:49	23:23	23:35	22:51	00:20	05:43	22:32	00:42	00:04	IPA 22:32
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	07:45	00:10	00:10	00:10	09:15:00

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - REPRO 2										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton							0,13				0,11
	Oreillard roux					6				6		0,22
	Pipistrelle commune	30	6	522	114	48	6	6,32	12		18	18,92
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			6								0,11
	Pipistrelle de Nathusius			12	30			1,29				1,84
	Sérotine commune	6										0,11
Contact / Point		36	6	540	144	54	6	7,74	12	6	18	21,30
Heure début		22:58	23:39	23:13	23:25	22:41	00:10	21:58	22:22	00:32	23:54	IPA 22:22
Heure fin		23:08	23:49	23:23	23:35	22:51	00:20	05:43	22:32	00:42	00:04	IPA 00:42
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	07:45	00:10	00:10	00:10	09:15:00

		NOMBRE DE CONTACTS - REPRO 3										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin de Bechstein				1							1
	Murin de Daubenton				2							2
	Oreillard roux									1		1
	Pipistrelle commune	81		111	354	2	3	4	6	3	2	566
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl				1	1		16				18
	Pipistrelle de Nathusius				16		3					19
	Sérotine commune				1							1
Contact / Point		81	0	111	375	3	6	20	6	4	2	608
Heure début		00:37	22:46	00:53	22:02	23:15	23:27	23:47	23:02	00:15	01:08	IPA 22:46
Heure fin		00:47	22:56	01:03	05:45	23:25	23:37	23:57	23:12	00:25	01:18	IPA 01:18
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	07:43	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:13:00

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - REPRO 3										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin de Bechstein				0,13							0,11
	Murin de Daubenton				0,26							0,22
	Oreillard roux									6		0,11
	Pipistrelle commune	486		666	45,87	12	18	24	36	18	12	61,41
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl				0,13	6		96				1,95
	Pipistrelle de Nathusius				2,07		18					2,06
	Sérotine commune				0,13							0,11
Contact / Point		486		666	48,6	18	36	120	36	24	12	65,97
Heure début		00:37	22:46	00:53	22:02	23:15	23:27	23:47	23:02	00:15	01:08	IPA 22:46
Heure fin		00:47	22:56	01:03	05:45	23:25	23:37	23:57	23:12	00:25	01:18	IPA 01:18
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	07:43	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:13:00

		NOMBRE DE CONTACTS - REPRO 4										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Grand Murin			1								1
	Murin de Bechstein		1									1
	Murin de Daubenton		1									1
	Murin de Natterer		1									1
	Murin sp								1			1
	Pipistrelle commune	17	52	8		5	1		7	3	1	94
	Sérotine commune		6		2	1					1	10
Contact / Point		17	61	9	2	6	1	0	8	3	2	109
Heure début		00:02	21:57	23:49	23:37	22:29	22:57	22:43	23:10	23:24	00:19	IPA 22:29
Heure fin		00:12	05:54	23:59	22:47	22:39	23:07	22:53	23:20	23:34	00:29	IPA 00:29
Durée d'enregistrement		00:10	07:57	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:27:00

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - REPRO 4										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Grand Murin		0,00	6								0,11
	Murin de Bechstein		0,13									0,11
	Murin de Daubenton		0,13									0,11
	Murin de Natterer		0,13									0,11
	Murin sp		0,00						6			0,11
	Pipistrelle commune	102	6,54	48		30	6		42	18	6	9,95
	Sérotine commune		0,75		12	6					6	1,06
Contact / Point		102	7,67	54	12	36	6	0	48	18	12	11,53
Heure début		00:02	21:57	23:49	23:37	22:29	22:57	22:43	23:10	23:24	00:19	IPA 22:29
Heure fin		00:12	05:54	23:59	22:47	22:39	23:07	22:53	23:20	23:34	00:29	IPA 00:29
Durée d'enregistrement		00:10	07:57	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:27:00

		NOMBRE DE CONTACTS - REPRO 5										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Grand Murin					1						1
	Murin de Daubenton					64						64
	Murin à moustaches					1						1
	Murin à moustaches/de Brandt					3						3
	Murin de Natterer					10						10
	Noctule commune					4						4
	Noctule de Leisler					1					4	5
	Oreillard roux							1				1
	Pipistrelle commune	4			9	712	3	3	16	1	6	754
	Pipistrelle de Nathusius										3	3
	Sérotine commune				4	9				3		16
Contact / Point		4	0	0	13	805	3	4	16	4	13	862
Heure début		22:03	22:29	22:16	22:57	21:35	23:44	00:00	23:31	23:17	22:44	IPA 22:03
Heure fin		22:13	22:39	22:26	23:07	06:18	23:54	00:10	23:41	23:27	22:54	IPA 00:10
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	08:43	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:13:00

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - REPRO 5										
Point de suivi		IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi REPRO 5
Méthode d'enregistrement		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Activité horaire
Espèces	Grand Murin					0,11						0,10
	Murin de Daubenton					7,34						6,26
	Murin à moustaches					0,11						0,10
	Murin à moustaches/de Brandt					0,34						0,29
	Murin de Natterer					1,15						0,98
	Noctule commune					0,46						0,39
	Noctule de Leisler					0,11					24	0,49
	Oreillard roux					0,00		6				0,10
	Pipistrelle commune	24			54	81,68	18	18	96	6	36	73,80
	Pipistrelle de Nathusius					0,00					18	0,29
	Sérotine commune					1,03				18		1,57
Contact / Point		24	0	0	54	92,4	18	24	96	24	78	84,37
Heure début		22:03	22:29	22:16	22:57	21:35	23:44	00:00	23:31	23:17	22:44	IPA 22:03
Heure fin		22:13	22:39	22:26	23:07	06:18	23:54	00:10	23:41	23:27	22:54	IPA 00:10
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	08:43	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:13:00

		NOMBRE DE CONTACTS - POS 1										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin à moustaches			1								1
	Murin de Natterer			1								1
	Noctule commune	2										2
	Noctule de Leisler						1					1
	Oreillard roux						4					4
	Pipistrelle commune	35	1	8	25	25	286	21	21			422
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl						2					2
	Sérotine commune	2					1					3
Nombre de contacts		39	1	10	25	25	294	21	21	0	0	436
Heure début		22:41	22:23	22:54	22:08	23:07	20:57	23:34	23:20	23:51	00:12	IPA 22:08
Heure fin		22:51	22:33	23:04	22:18	23:17	06:51	23:44	23:30	00:01	00:22	IPA 00:22
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:54	00:10	00:10	00:10	00:10	11:24

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - POS 1										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin à moustaches			6								0,09
	Murin de Natterer			6								0,09
	Noctule commune	12										0,18
	Noctule de Leisler						0,10					0,09
	Oreillard roux						0,40					0,35
	Pipistrelle commune	210	6	48	150	150	28,89	126	126			37,02
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl						0,20					0,18
	Sérotine commune	12					0,10					0,26
Activité horaire		234	6	60	150	150	29,7	126	126	0	0	38,25
Heure début		22:41	22:23	22:54	22:08	23:07	20:57	23:34	23:20	23:51	00:12	IPA 22:08
Heure fin		22:51	22:33	23:04	22:18	23:17	06:51	23:44	23:30	00:01	00:22	IPA 00:22
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:54	00:10	00:10	00:10	00:10	11:24

		NOMBRE DE CONTACTS - POS 2										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Pipistrelle commune	3	7	135	14	45	4	129	4	7		348
	Pipistrelle de Nathusius			3			2					5
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			4								4
	Sérotine commune			2				3	29			34
Nombre de contacts		3	7	144	14	45	6	132	33	7	0	391
Heure début		22:14	21:58	20:26	21:44	20:36	21:05	20:51	21:17	21:31	22:01	IPA 20:36
Heure fin		22:24	22:08	07:12	21:54	20:46	21:15	21:01	21:27	21:41	22:11	IPA 22:24
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	10:46	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:16

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - POS 2										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Pipistrelle commune	18	42	12,54	84	270	24	774	24	42		28,37
	Pipistrelle de Nathusius			0,28			12					0,41
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			0,37								0,33
	Sérotine commune			0,19				18	174			2,77
Activité horaire		18	42	13,37	84	270	36	792	198	42	0	31,88
Heure début		22:14	21:58	20:26	21:44	20:36	21:05	20:51	21:17	21:31	22:01	IPA 20:36
Heure fin		22:24	22:08	07:12	21:54	20:46	21:15	21:01	21:27	21:41	22:11	IPA 22:24
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	10:46	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:16

		NOMBRE DE CONTACTS - POS 3										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton					1				1		2
	Murin à moustaches									3		3
	Oreillard roux		1									1
	Pipistrelle commune	3	5	8	4	1	51		15	62	121	270
	Pipistrelle de Nathusius							2		1		3
	Sérotine commune									1		1
Nombre de contacts		3	6	8	4	2	51	2	15	68	121	280
Heure début		21:27	21:40	21:14	21:57	20:50	20:35	21:00	20:18	20:00	22:09	IPA 20:18
Heure fin		21:37	21:50	21:24	22:07	21:00	20:45	21:10	20:28	07:29	22:19	IPA 22:19
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:29	00:10	12:59

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - POS 3										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton					6				0,09		0,15
	Murin à moustaches									0,26		0,23
	Oreillard roux		6							0,00		0,08
	Pipistrelle commune	18	30	48	24	6	306		90	5,40	726,00	20,80
	Pipistrelle de Nathusius							12		0,09		0,23
	Sérotine commune									0,09		0,08
Activité horaire		18	36	48	24	12	306	12	90	5,92	726	21,57
Heure début		21:27	21:40	21:14	21:57	20:50	20:35	21:00	20:18	20:00	22:09	IPA 20:18
Heure fin		21:37	21:50	21:24	22:07	21:00	20:45	21:10	20:28	07:29	22:19	IPA 22:19
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:29	00:10	12:59

		NOMBRE DE CONTACTS - POS 4										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin à moustaches	1										1
	Pipistrelle commune	29			3	5	1	1	5		1	45
	Pipistrelle de Nathusius				1			1				2
Nombre de contacts		30	0	0	4	5	1	2	5	0	1	48
Heure début		19:30	20:57	21:12	21:25	20:02	22:07	21:33	20:25	21:46	20:40	IPA 20:02
Heure fin		07:52	21:07	21:22	21:35	20:12	22:17	21:43	20:35	21:56	20:50	IPA 22:17
Durée d'enregistrement		12:22	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:52

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - POS 4										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin à moustaches	0,08										0,07
	Pipistrelle commune	2,35			18	30	6	6	30	0	6	3,25
	Pipistrelle de Nathusius				6			6				0,14
Activité horaire		2,43	0,00	0,00	24,00	30,00	6,00	12,00	30,00	0,00	6,00	3,46
Heure début		19:30	20:57	21:12	21:25	20:02	22:07	21:33	20:25	21:46	20:40	IPA 20:02
Heure fin		07:52	21:07	21:22	21:35	20:12	22:17	21:43	20:35	21:56	20:50	IPA 22:17
Durée d'enregistrement		12:22	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:52

		NOMBRE DE CONTACTS - POS 5										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton				2						9	11
	Murin à moustaches				2							2
	Murin à moustaches/de Brandt				1							1
	Murin de Natterer				1							1
	Oreillard roux								1			1
	Pipistrelle commune	8		63	799	1	4	25	57		25	982
	Pipistrelle de Nathusius				52							52
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl				2			3				5
Nombre de contacts		8	0	63	859	1	4	28	58	0	34	1055
Heure début		20:01	19:29	19:44	18:59	20:17	20:30	21:34	20:43	21:00	21:21	IPA 19:29
Heure fin		20:11	19:39	19:54	08:15	20:27	20:40	21:44	20:53	21:10	21:31	IPA 21:44
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	13:16	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:46

		ACTIVITE HORAIRE (Nombre de contact/heure) - POS 5										
Point de suivi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Méthode d'enregistrement		IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	
Espèces	Murin de Daubenton				0,15						54	0,74
	Murin à moustaches				0,15							0,14
	Murin à moustaches/de Brandt				0,08							0,07
	Murin de Natterer				0,08							0,07
	Oreillard roux				0,00							0,07
	Pipistrelle commune	48		378	60,23	6	24	150	342		150	66,50
	Pipistrelle de Nathusius				3,92							3,52
	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl				0,15			18				0,34
Activité horaire		48	0	378	64,7	6	24	168	342	0	204	71,44
Heure début		20:01	19:29	19:44	18:59	20:17	20:30	21:34	20:43	21:00	21:21	IPA 19:29
Heure fin		20:11	19:39	19:54	08:15	20:27	20:40	21:44	20:53	21:10	21:31	IPA 21:44
Durée d'enregistrement		00:10	00:10	00:10	13:16	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:46

Annexe 5 - Définition des enjeux

	Habitats	Flore	Faune
Très fort	- Au moins un habitat naturel très rare et très menacé à l'échelle national ou régional, quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Au moins une espèce végétale légalement protégée à l'échelle nationale - Au moins une espèce inscrite aux Annexe II ou IV de la Directive Habitats - Au moins une espèce végétale très rare ou très menacée à l'échelle nationale et régionale	- Au moins une espèce animale très rare ou très menacée à l'échelle nationale ou régionale (habitat de reproduction), quel que soit son statut de protection européen / national - Au moins une espèce d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe II) (habitat de reproduction) (sauf l'Ecaille chinée) - Gîtes de mise-bas et hivernaux de chauves-souris inscrites en Annexe II de la Directive Habitats
Fort	- Au moins un habitat naturel relevant de la catégorie précédente (enjeu majeur) mais dans un état de conservation moyen à mauvais - Au moins un habitat naturel rare ou menacé à l'échelle national ou régional quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Au moins une espèce végétale protégée à l'échelle régionale / départementale - Au moins une espèce végétale non protégée mais rare ou menacée à l'échelle nationale et régionale	- Au moins une espèce animale très rare ou très menacée à l'échelle nationale ou régionale utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge, stationnement régulier en effectifs importants...), quel que soit son statut de protection européen / national, - Au moins une espèce animale rare ou menacée à l'échelle nationale ou régionale (habitat de reproduction), quel que soit son statut de protection européen / national - Gîtes de mise bas et hivernaux de chauves-souris inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats (sauf Pipistrelle commune) - Au moins une espèce animale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats (habitat de reproduction) ne relevant pas des enjeux précédents (sauf Lucane cerf-volant), - Axe privilégié de déplacement d'amphibiens très rares / rares et très menacés / menacés
Modéré	- Au moins un habitat naturel d'intérêt communautaire ne relevant pas des enjeux précédents (enjeu majeur, enjeu fort) - Au moins un habitat naturel relevant de la catégorie précédente (enjeu fort) mais dans un état de conservation moyen à mauvais - Au moins un habitat naturel assez rare à peu fréquent mais non menacé dans la région - Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Au moins une espèce végétale d'intérêt régional	- Au moins une espèce animale rare ou menacée à l'échelle nationale ou régionale utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge, stationnements réguliers en effectifs importants...), quel que soit son statut de protection européen / national, - Au moins une espèce animale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge...) ne relevant pas des enjeux précédents, - Au moins une espèce animale d'intérêt national / régional (habitat de reproduction) , quel que soit son statut de protection européen / national - Axe privilégié de déplacement d'amphibiens non rares et non menacés - Gîtes de mise bas et hivernaux de la Pipistrelle commune - Gîtes de transit / de swarming de chauves-souris inscrites aux Annexes II et IV de la Directive Habitats (sauf Pipistrelle commune)
Faible	- Au moins un habitat d'intérêt communautaire dégradé ne relevant pas des catégories "enjeu majeur" et "enjeu fort" - Habitat naturel peu dégradé et bien caractérisé , non rare et non menacé, accueillant une biodiversité intrinsèque remarquable / riche - Zones humides fonctionnelles mais en état de conservation moyen à mauvais et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Au moins une espèce végétale d'intérêt local - Cortège d'espèces diversifié caractéristique d'habitats naturels en bon état de conservation mais absence d'espèces relevant des enjeux précédents	- Au moins une espèce d' oiseaux d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux) ne relevant pas des enjeux précédents - Au moins une espèce animale d'intérêt local - Gîtes de transit / swarming de la Pipistrelle commune - Au moins une espèce protégée à l'échelle nationale de : Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mollusques (relevant de l'article 3 de l'arrêté ministériel fixant les listes d'espèces protégées en France), ne relevant pas des enjeux précédents - Peuplement animal diversifié d'espèces caractéristique d'habitats naturels en bon état de conservation mais absence d'espèces relevant des enjeux précédents - Cortège diversifié d'oiseaux, notamment d'espèces protégées, ou présence de la Fauvette grisettes, du Bruant jaune, du Pouillot fitis, du Bruant proyer, mais absence d'espèce relevant des enjeux précédents - Axe de déplacement secondaire d'amphibiens non rares et non menacés
Très faible	Absence présumée d'espèces végétales ou animales rares ou sensibles au sein d'habitats dégradés ou artificialisés		

CONVENTION POUR LA REALISATION DE MESURES AGRICOLES

Entre, d'une part :

La Société PARC EOLIEN OISE 2, société par actions simplifiées au capital de 1000,00 euros, dont le siège social est à PARIS 14EME ARRONDISSEMENT (75014), 10 Place de Catalogne, identifiée au SIREN sous le numéro 841 366 974, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris, représentée par son Président, la société EOLFI, elle-même représentée par Messieurs Nicolas PAUL-DAUPHIN et Stéphane CICOLELLA, dûment habilités à l'effet des présentes.

Ci-après dénommée la « SOCIETE »,

Et, de deuxième part :

L'EARL du domaine de la Cense, société civile au capital social de 300.000,00 euros, dont le siège social est situé 3, Chemin des postes à SAINT-ANDRE-FARIVILLERS (60480), immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Beauvais sous le numéro 408 065 191, légalement représentée par son gérant, Madame Anne-Marie MANSARD

Ci-après dénommée l'« EARL du domaine de la Cense »,

Et, de dernière part :

L'EARL Dieudonné, société civile au capital social de 216 477,06 euros, dont le siège social est situé 3, Chemin des postes à SAINT-ANDRE-FARIVILLERS (60480), immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Beauvais sous le numéro 384 538 419, légalement représentée par son gérant, Madame Anne-Marie MANSARD

Ci-après dénommée l'« EARL Dieudonné »,

Ci-après dénommées ensemble l'« EARL »,

Ci-après dénommés collectivement les « PARTIES » et individuellement la « PARTIE »

EXPOSE

La SOCIETE développe un projet de parc éolien composé de quatre (4) éoliennes et deux (2) postes de livraison (ci-après le « **PARC EOLIEN** ») sur le territoire de la commune de Saint-André-Farivillers (60480).

A ce titre, la SOCIETE a déposé le 15 novembre 2019 un dossier de demande d'autorisation environnementale auprès de la préfecture de l'Oise aux fins de pouvoir construire, raccorder au réseau public d'électricité, exploiter et assurer la maintenance du PARC EOLIEN. Une implantation prévisionnelle du PARC EOLIEN est représentée en ANNEXE N°1.

L'EARL exerce une activité agricole sur un ensemble de parcelles (ci-après les « **PARCELLES** ») sur lesquelles la SOCIETE bénéficie pour partie d'entre elles d'une promesse unilatérale de bail emphytéotique et de servitudes associées consentie le 22 janvier 2018 par Madame Anne-Marie MANSARD aux fins de permettre à la SOCIETE de réaliser son projet de PARC EOLIEN.

Dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'autorisation, un état des lieux initial sur la faune, la flore et les habitats a été produit par la SOCIETE. Afin de prévenir et limiter tous impacts sur la conservation d'habitats des espèces de pluvier doré et de vanneau huppé pendant l'exploitation du PARC EOLIEN (ci-après les « **ESPECES** »), la SOCIETE a proposé à l'EARL de mettre en œuvre des mesures agricoles favorables au stationnement migratoire et à l'hivernage des ESPECES sur les PARCELLES (ci-après les « **MESURES** »).

La présente convention a pour objet d'arrêter, sous les charges et conditions précisées ci-après, les engagements réciproques des PARTIES et les conditions dans lesquelles les MESURES pourront être réalisées sur les PARCELLES (ci-après la « **CONVENTION** »).

Ceci exposé, les PARTIES ont convenu d'arrêter ce qui suit :

AM SC

ARTICLE 1 : OBJET DE LA CONVENTION

La présente CONVENTION a pour objet de permettre la réalisation des MESURES sur les PARCELLES par les PARTIES.

Les MESURES se matérialiseront par la mise en place de nouvelles pratiques culturales et de techniques d'assolement aux fins de permettre le stationnement migratoire et l'hivernage des ESPECES sur les PARCELLES.

ARTICLE 2 : DESIGNATION DES PARCELLES OBJET DE LA CONVENTION

La CONVENTION porte sur les PARCELLES suivantes :

Communes : Saint-André-Farivillers et Beauvoir

Département : Oise (60)

Références cadastrales :

<u>Commune</u>	<u>EARL</u>	<u>Section</u>	<u>Numéro</u>	<u>Lieudit</u>	<u>Surface ha a ca</u>
Beauvoir	DIEUDONNE	0Y	0010	LA VALLEE DE CHEPOIX	03 05 50
Beauvoir	DIEUDONNE	0X	0112	LES CAILLOUX DU FROID MONT	08 88 65
Bonvillers	DIEUDONNE	ZC	0002	LA MARETTE	00 35 70
Bonvillers	DIEUDONNE	ZC	0003	LA MARETTE	01 59 10
Bonvillers	DOMAINE DE LA CENSE	ZB	0013	LE CHEMIN DU MOULIN	02 31 72
Bonvillers	DOMAINE DE LA CENSE	ZB	0001	MOULIN MAILLARD	01 43 86
Bonvillers	DOMAINE DE LA CENSE	ZA	0002	PIED PORCHER	07 52 30
Bonvillers	DOMAINE DE LA CENSE	ZA	0001	PIED PORCHER	00 46 50
Bonvillers	DOMAINE DE LA CENSE	ZB	0002	CHAMP FOIRETTE	05 21 64
Bonvillers	DOMAINE DE LA CENSE	ZA	0027	BEAUFAY	03 55 90
Bonvillers	DOMAINE DE LA CENSE	ZA	0035	LES GRESSIERES	01 98 00
Saint-André- Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	OZ	0115	VALLEE CHATELAINE	05 30 45
Saint-André- Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	OZ	0138	MOULIN DE BOIS RENAULT	00 52 40
Saint-André- Farivillers	DOMAINE DE LA	0X	0044	LA GARENNE	03 34 25

	CENSE				
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0Y	0026	LE VIEUX CHEMIN DE BONVILL	00 68 40
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0Y	0095	LE VIEUX CHEMIN DE BONVILL	13 07 27
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0Y	0092	AU BOUT DE LA GRANDE HAIE	12 48 00
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0B	0551	LA PETITE CENSE	09 97 95
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0B	0602	LA PETITE CENSE	19 78 47
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0B	0601	LA PETITE CENSE	00 04 59
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0B	0553	LA CENSE	05 39 74
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0Y	0071	LE FIEF BOCQUETTE	5 87 40
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0B	0221	FARIVILLERS	00 20 95
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0B	0525	LA CENSE	37 58 65
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0B	0524	LA CENSE	14 42 18
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0B	0523	LA CENSE	27 47 48
Saint-André-Farivillers	DOMAINE DE LA CENSE	0Y	0072	LE FIEF BOCQUETTE	14 34 70

L'emplacement des PARCELLES ayant vocation à recevoir les MESURES est représenté en ANNEXE N°2.

ARTICLE 3 – DUREE - PRISE D'EFFET DE LA CONVENTION

La CONVENTION produit ses effets à compter de la mise en service industrielle du PARC EOLIEN pour une durée initiale ferme de DIX (10) années.

Les PARTIES se réuniront au moins SIX (6) mois avant l'expiration de cette durée initiale ferme pour se concerter sur les éventuelles adaptations à apporter aux MESURES, dans les conditions prévues à l'article 9 ci-après.

A l'issue de la durée initiale ferme, la CONVENTION sera renouvelée par période de CINQ (5) années aux charges et conditions définies dans la présente CONVENTION, et prendra fin à la date d'expiration des baux emphytéotiques consentis par les propriétaires privés pour permettre à la SOCIETE de construire et exploiter le PARC EOLIEN.

ARTICLE 4 - INDEMNITE

Toute perte financière causée à l'activité agricole de l'EARL et induite par la mise en œuvre des MESURES sur les PARCELLES fera l'objet d'une indemnisation par la SOCIETE.

Par ailleurs, dans l'hypothèse où la mise en œuvre de ces MESURES engendrerait une perte financière à l'activité agricole de l'EARL dans l'année suivant la résiliation de la CONVENTION par la SOCIETE, une indemnisation pourra être versée à l'EARL, par dérogation aux dispositions de l'article 10.2 ci-dessous.

L'EARL devra fournir à ce titre un calcul argumenté avec des justificatifs au plus tard le 31 décembre de l'année au cours de laquelle les pertes auront été constatées.

La SOCIETE indemniserà l'EARL au plus tard le 31 mars suivant de l'année au cours de laquelle les pertes auront été constatées.

ARTICLE 5 - ETAT DES LIEUX

Un état des lieux contradictoire d'entrée (avec prise de photographies permettant de visualiser l'état initial dans lequel se trouvent les PARCELLES) sera établi entre les PARTIES, aux frais de la SOCIETE, dans un délai de TROIS (3) mois avant la réalisation des MESURES sur les PARCELLES.

Un état des lieux contradictoire de sortie (avec prise de photographies permettant de visualiser l'état des PARCELLES sur lesquelles les MESURES ont été mises en œuvre) sera établi entre les PARTIES, aux frais de la SOCIETE, dans un délai de TROIS (3) mois à compter de l'expiration de la CONVENTION, que ce soit par l'arrivée de son terme, de sa résiliation, ou pour quelque cause que ce soit.

ARTICLE 6 - SUIVI DES EFFETS DES MESURES

Un bureau d'études choisi par la SOCIETE et présenté à l'EARL assurera un suivi des phénomènes de stationnement migratoire et d'hivernage des ESPECES au cours de la réalisation des MESURES sur les PARCELLES.

Pour assurer ce suivi, le bureau d'études réalisera plusieurs passages par an sur les PARCELLES, durant les CINQ (5) premières années minimum à compter de l'état contradictoire d'entrée visé à l'article 5.

Au terme de cette durée, un bilan sur l'efficacité des MESURES intégrant une analyse des éventuels facteurs extérieurs au PARC EOLIEN (aléas climatiques notamment) fera l'objet d'une présentation par le bureau d'études aux PARTIES, et pourra donner lieu à la signature d'un avenant à la CONVENTION, afin de définir d'un commun accord entre les PARTIES les éventuelles adaptations à apporter aux MESURES mises en œuvre.

L'EARL donne son accord préalable à la réalisation de ce suivi par le bureau d'études.

ARTICLE 7 - ENGAGEMENTS DE LA SOCIETE

Par la présente CONVENTION, la SOCIETE s'engage à :

- i. **Financier l'acquisition d'outils et engins agricoles nécessaires à la réalisation des MESURES** (semis direct notamment) et les mettre à disposition de l'EARL à titre gratuit (sous réserve des dispositions de l'article 14) avant les périodes requises ;
- ii. **Informers l'EARL des opérations de suivi visées à l'article 8 de la CONVENTION** dans un délai de TRENTE (30) jours avant la réalisation desdites opérations ;
- iii. **Coopérer et collaborer avec l'EARL chaque fois que cette dernière en fera la demande à la SOCIETE** dans le cadre de la CONVENTION

ARTICLE 8 - ENGAGEMENTS ET DECLARATIONS DE L'EARL

8.1. Par la présente CONVENTION, l'EARL s'engage à :

- i. **Procéder annuellement aux opérations d'assolement des PARCELLES** par période de rotation de QUATRE (4) années dans les conditions suivantes :

- a. Lors de la période automnale, sur une surface de CINQ (5) hectares, passage d'un semis composé d'orge de printemps en un semis composé d'orge d'hiver ou de blé d'hiver.

Dans l'hypothèse où le semis composé d'orge de printemps serait maintenu, une culture intermédiaire de piège à nitrates (ci-après « CIPAN ») ou une culture intermédiaire à vocation énergétique (ci-après « CIVE ») serait intégrée au semis composé d'orge de printemps lors de la période automnale.

- b. Lors de la période automnale, sur une surface de QUINZE (15) hectares, passage d'un semis composé de pois de printemps en un semis de pois d'hiver (étant entendu que les semis de pois pourront être remplacés par tout autre type de semis ayant les mêmes périodes d'ensemencement et de récolte).

Dans l'hypothèse où le semis composé de pois de printemps serait maintenu, une CIPAN ou une CIVE serait intégrée au semis composé de pois de printemps lors de la période automnale.

- c. Réduction de la culture de betteraves sur une surface de DIX (10) hectares, pour que celle-ci puisse être remplacée par la culture de céréales à pousse tardives avec l'intégration d'une CIVE en période automnale ou, le maintien d'une CIPAN en période hivernale après réalisation des opérations de broyage.

Les surfaces exactes concernées par ces opérations d'assolements pourront varier d'une année à l'autre, notamment en fonction des aléas climatiques. Ces objectifs surfaciques étant à considérer sur une moyenne de rotation de QUATRE (4) années.

L'EARL s'engage à faire ses meilleurs efforts pour éviter de mettre en œuvre les MESURES au sein des zones d'effarouchement situées dans un rayon d'environ DEUX CENTS SOIXANTE (260) mètres autour des fondations des éoliennes.



- ii. **Procéder à de nouvelles pratiques culturales sur les PARCELLES en réalisant un semis direct de CIPAN et/ou de céréales d'hiver sur une surface minimale de QUARANTE (40) hectares ;**
- iii. **Permettre la réalisation des opérations de suivi des phénomènes de stationnement migratoire et d'hivernage des ESPECES afin de s'assurer de l'efficacité des MESURES réalisées sur les PARCELLES ;**
- iv. **Coopérer avec la SOCIETE** chaque fois que cette dernière en fera la demande et sollicitera la collaboration de l'EARL dans le cadre de la présente CONVENTION.

8.2. L'EARL déclare en outre :

- i. qu'aucun contrat ou engagement auquel elle est partie, ni aucune loi, réglementation ou décision administrative, judiciaire ou arbitrale ne contreviennent à la bonne exécution de la CONVENTION ;
- ii. qu'aucune servitude ou accord portant sur les PARCELLES n'a été enregistrée et pourrait empêcher ou affecter l'utilisation ou l'occupation des PARCELLES en vue de la réalisation des MESURES ;

ARTICLE 9 - AVENANT A LA CONVENTION

Dans l'hypothèse où la mise en œuvre des MESURES ne permettrait pas en tout ou partie le stationnement migratoire et l'hivernage des ESPECES sur les PARCELLES, les PARTIES pourront se réunir à tout moment pour convenir conjointement de nouvelles méthodes et/ou procédés aux fins d'assurer la réalisation des objectifs de la CONVENTION, sur une surface minimale cultivée de 70 hectares.

Les PARTIES se réuniront également dans l'hypothèse où la mise en œuvre des MESURES engendrerait un impact agronomique défavorable confirmé par le bureau d'études, en cas de changement de législation et/ou de réglementation (en ce notamment compris toute modification des règles européennes et françaises liées à la Politique Agricole Commune) ou en cas d'aléas climatiques pouvant avoir une influence sur la réalisation des obligations de la CONVENTION et/ou la rentabilité des activités agricoles de l'EARL.

Les PARTIES pourront convenir d'un abaissement de la surface minimale des PARCELLES nécessaire aux MESURES dès lors que le nouveau seuil à convenir entre les PARTIES s'avérerait suffisant pour permettre la réalisation des objectifs de la CONVENTION.

Les PARTIES formaliseront ces modifications définies d'un commun accord par la rédaction d'un avenant à la présente CONVENTION.

ARTICLE 10 - RESILIATION DE LA CONVENTION

10.1 Résiliation par l'EARL

L'EARL pourra demander la résiliation totale ou partielle de la CONVENTION à l'issue de la durée initiale ferme de DIX (10) ans si :

- i. l'EARL décidait de changer, à quelque titre ou pour quelque cause que ce soit, son activité agricole sur la totalité des PARCELLES ;
- ii. l'EARL décidait de louer, céder, ou transférer à tout tiers, à quelque titre ou pour quelque cause que ce soit, la totalité des PARCELLES.
- iii. l'EARL décidait de céder tout ou partie de ses parts sociales.

Dans ces deux dernières hypothèses, l'EARL s'engage à mettre en relation la SOCIETE avec tout tiers (personne physique ou morale) qui deviendrait locataire, propriétaire et/ou exploitant des PARCELLES ou détenteur de tout ou partie des parts sociales de l'EARL, aux fins de permettre à la SOCIETE de conclure avec ce tiers une convention aux charges et conditions similaires aux présentes pour assurer la continuité des MESURES mises en œuvre sur les PARCELLES.

L'EARL fera par ailleurs ses meilleurs efforts pour mettre la SOCIETE en relation avec tout tiers (personne physique ou morale), propriétaire et/ou exploitant de terrains dans un rayon de trois virgule cinq (3,5) km autour des PARCELLES, susceptibles de permettre la mise en œuvre des MESURES.

La résiliation de la Convention prendra effet SIX (6) mois après la réception par la SOCIETE d'une lettre recommandée avec accusé de réception rédigée en ce sens par l'EARL (la date de première présentation faisant foi).

10.2 Résiliation par la Société

La SOCIETE pourra demander la résiliation de la CONVENTION en cas d'arrêt de l'exploitation d'une ou plusieurs éoliennes pour quelque cause que ce soit, sans indemnités, sous réserve de respecter un préavis minimum de trente (30) jours.

La notification d'une telle décision sera effectuée par lettre recommandée avec accusé de réception (la date de la première présentation faisant foi).

ARTICLE 11 – FACULTE DE CESSION – FACULTE DE SUBSTITUTION

La SOCIETE se réserve le droit de céder, à tout moment, tout ou partie de ses droits et obligations au titre de la CONVENTION à la personne physique ou morale de son choix.

En outre, la SOCIETE pourra, à tout moment, se substituer la personne physique ou morale de son choix, dans tout ou partie de ses droits et obligations au titre de la CONVENTION. Ces personnes devront respecter les termes de la CONVENTION dans leur intégralité.

L'EARL accepte expressément cette faculté de cession ou de substitution, et agrée dès à présent la ou les personnes qui, en cas de cession ou de substitution, deviendrai(en)t titulaire(s) des droits et obligations de la SOCIETE, au titre de la CONVENTION.

La notification par la SOCIETE d'une telle cession ou substitution sera effectuée par lettre recommandée avec accusé de réception (la date de la première présentation faisant foi).

ARTICLE 12 – DROIT APPLICABLE – LITIGE

Les dispositions de la présente CONVENTION seront régies par le droit français.

Tout différend relatif à la validité, l'interprétation ou l'exécution de la présente CONVENTION sera soumis, à défaut d'accord amiable entre les PARTIES, au Tribunal territorialement compétent.

ARTICLE 13 – CONFIDENTIALITE

L'EARL s'interdit formellement de diffuser à quiconque, que ce soit pendant la durée de ses relations avec la SOCIETE ou à l'issue de leur expiration, pour quelque cause que ce soit, toutes les informations confidentielles concernant la SOCIETE, et dont il pourrait avoir connaissance, ce compris toute ou partie de la présente CONVENTION, sauf accord exprès écrit et préalable de la SOCIETE.

L'EARL s'engage à faire respecter cette obligation par tous ses ayants-droit et ayants-cause, et de manière générale, par toutes les personnes qui interviendront en exécution de la CONVENTION. Pour ce faire, l'EARL s'engage à prendre toutes précautions pour prévenir tous risques de divulgations desdites informations.

Les PARTIES conviennent que cette obligation n'a pas vocation à s'appliquer à toute personne (physique ou morale) revêtant la qualité de conseil juridique.



ARTICLE 14 - FRAIS

Les frais liés à l'acquisition, la maintenance, la réparation et l'assurance des matériels de semis directs, des outils et engins agricoles nécessaires à la réalisation des MESURES objet de la présente CONVENTION seront à la charge exclusive de la SOCIETE.

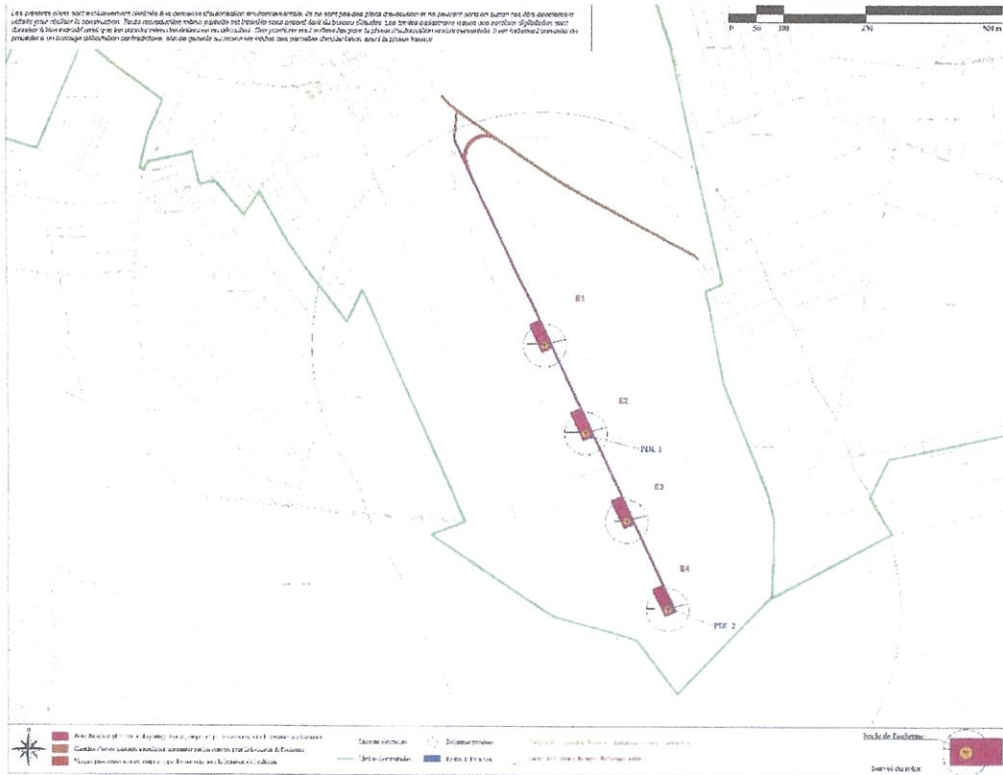
Les PARTIES s'accorderont préalablement sur la nature des outils et engins agricoles à acquérir, sur présentation de devis par l'EARL.

Fait en 2 exemplaires originaux,

Le 09/06/ 2021, à Saint-André-Farivillers

<u>L'EARL</u>	<u>LA SOCIETE</u>
	 S. CIROLELLA

ANNEXE N°1 : IMPLANTATION PREVISIONNELLE DU PARC EOLIEN



SARL GEOPPLUS
100 Avenue de la République
92011 Paris
Tél. 01 43 52 84 95
geoplus@geoplus.com

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AVRIL 2021
Saint-Amable-Farville (60)

PLAN DES ABORDS DES INSTALLATIONS PROJETÉES
ECHELLE : 1/500

02

u

**ANNEXE N°2 : EMPLACEMENT DES PARCELLES CONCERNEES PAR
LES MESURES**



 Saint-André-Farivillers

Parcelles cadastrales relatives à la mise en place des
mesures compensatoires de plus-value écologique

0 187,5 375 750
N
03/09/2021
Auteur : GPE
CP : YEL

**LETTRE D'ACCORD SUR LA QUALIFICATION D'ENJEUX
ENVIRONNEMENTAUX**

PROJET DE PARC EOLIEN DE LA CENSE

Entre, d'une part :

La **Société PARC EOLIEN OISE 2**, société par actions simplifiées au capital de 1000,00 euros, dont le siège social est à PARIS 14EME ARRONDISSEMENT (75014), 10 Place de Catalogne, identifiée au SIREN sous le numéro 841 366 974, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris, représentée par son Président, la société EOLFI, elle-même représentée par Messieurs Nicolas PAUL-DAUPHIN et Stéphane CIOLELLA, dûment habilités à l'effet des présentes.

Ci-après dénommée la « Société PARC EOLIEN OISE 2 »,

Et, d'autre part :

La **Société CENTRE D' ETUDES ET DE RECHERCHE APPLIQUEE EN ENVIRONNEMENT**, société à responsabilité limitée au capital social de 34 800,00 euros, dont le siège social est à BAZIEGES (31450), 48 Grande Rue, identifiée au SIREN sous le numéro 417790433, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Toulouse, représentée par son Responsable de l'Agence Nord-Est Matthieu Gauvain.

Ci-après dénommée la « Société CERA Environnement »,

Et, de dernière part :

La **Société ECOSPHERE**, société anonyme au capital social de 156 000,00 euros, dont le siège social est à SAINT-MAUR-DES-FOSSES (94100), 3 B Rue des Remises, identifiée au SIREN sous le numéro 353 859 580, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Créteil, représenté par son Directeur Inter-Régional Nord, Franck Spinelli.

Ci-après dénommée la « Société ECOSPHERE »,

MG \$
SC W

Ci-après dénommés collectivement les « **Parties** » et individuellement la « **Partie** »

La Société PARC EOLIEN OISE 2 a déposé le 15 novembre 2019 un dossier de demande d'autorisation environnementale auprès de la préfecture de l'Oise aux fins de pouvoir construire, raccorder au réseau public d'électricité, exploiter et assurer la maintenance d'un parc éolien composé de quatre (4) éoliennes et deux (2) postes de livraison (ci-après le « **Parc éolien** ») sur le territoire de la commune de Saint-André-Farivillers (60480).

Dans le cadre de la constitution de son dossier de demande d'autorisation environnementale, la Société PARC EOLIEN OISE 2 a sollicité de la Société CERA Environnement aux fins de rédiger le volet écologique de l'étude impact, dont la production est rendue obligatoire au titre des articles L. 122-1 et L. 181-8 du Code de l'environnement.

A la suite de différentes observations réalisées courant 2018 à proximité du Parc éolien, et après avoir tenu en compte des informations contenues dans le Schéma Régional Eolien de Picardie approuvé le 14 juin 2012 ainsi que des caractéristiques techniques du Parc éolien, les premiers résultats de l'étude d'impact ont notamment démontré que :

- les phénomènes de stationnement migratoire et d'hivernage des espèces de pluvier doré et de vanneau huppé (ci-après les « **Espèces** ») constituaient des enjeux **qualifiés de « très fort »** sur la réalisation du Parc éolien ;
- les impacts résiduels susceptibles d'être engendrés par l'exploitation du Parc éolien sur les phénomènes migratoire et d'hivernage des Espèces après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation étaient **qualifiés de « modérés »**.

A la suite de l'avis rendu par la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) Hauts-de-France le 20 février 2020 sur le Parc éolien, et de la demande de compléments sur le dossier de demande d'autorisation environnementale formulée par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Hauts-de-France en date du 5 mars 2020, la Société PARC EOLIEN OISE 2 a saisi la Société ECOSPHERE, en accord avec la Société CERA Environnement, aux fins de proposer de nouvelles mesures pour favoriser le stationnement migratoire et l'hivernage des Espèces et permettre la conservation de leurs habitats pendant l'exploitation du Parc éolien.

L'élaboration de ces mesures a donné lieu à la signature le 09/06/2021 d'une convention pour la réalisation de mesures agricoles entre la Société PARC EOLIEN OISE 2 et des propriétaires exploitants exerçant une activité agricole sur des parcelles situées de 260 mètres à 3,5 kilomètres du Parc éolien afin que celles-ci reçoivent les mesures suivantes :

- **Réalisation d'opérations d'assolement lors de la période automnale**, sur une surface de TRENTE (30) hectares, afin que les parcelles constituent des sites favorables au stationnement migratoire et à l'hivernage des Espèces ;
- **Mise en œuvre de nouvelles pratiques culturales**, sur une surface de QUARANTE (40) hectares, visant à réaliser des semis directs intégralement financés par la Société PARC EOLIEN OISE 2.

En parallèle de l'élaboration de ces nouvelles mesures, la société ECOSPHERE a procédé à la réalisation de nouvelles observations au sein de l'ensemble de l'emprise du projet de parc éolien et dans un rayon de 3,5 kilomètres autour au cours de la période hivernale 2020/2021. Il en résulte qu'aucun phénomène d'hivernage des Espèces n'a été constaté.

MG \$
SC ✓

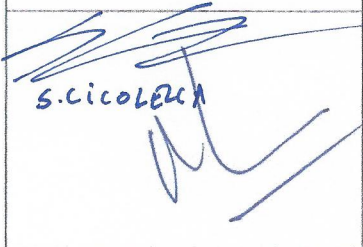
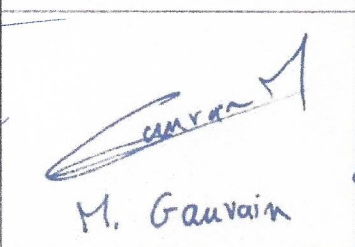
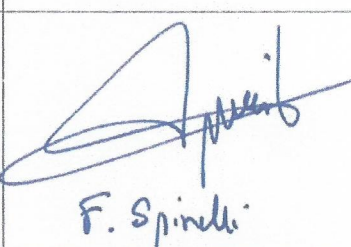
Par ailleurs, la fonctionnalité des espaces de haltes migratoires et d'hivernage n'est pas remise en cause, au vu des surfaces disponibles, même après implantation du Parc Eolien.
Par la présente lettre d'accord sur la qualification d'enjeux environnementaux, les Sociétés CERA ENVIRONNEMENT et ECOSPHERE souhaitent certifier à l'issue des observations réalisées à proximité du site d'implantation du Parc éolien que :

- Les phénomènes de stationnement migratoire et d'hivernage des ESPECES constituent des enjeux désormais qualifiés de « fort » et non de « très fort », eu égard au caractère aléatoire de ces phénomènes et à la fonctionnalité conservée des espaces de haltes migratoires et d'hivernage ;
- Les impacts résiduels susceptibles d'être engendrés par l'exploitation du Parc éolien sont qualifiés de « faibles » et non de « modérés », eu égard aux conséquences positives des mesures ayant vocation à être mises en place par la Société PARC EOLIEN OISE 2 et les propriétaires exploitants.

Les Parties s'entendent également pour convenir que la Société PARC EOLIEN OISE 2 assurera un suivi des phénomènes de stationnement migratoire et d'hivernage des Espèces au cours de la réalisation des mesures agricoles sur les parcelles détenues par les propriétaires exploitants.

Fait en trois exemplaires originaux,

Le 10/06/2021,

La Société PARC EOLIEN OISE 2	La Société CERA ENVIRONNEMENT	La Société ECOSPHERE
 S. Cicolera	 M. Gauvain	 F. Spinelli

CERA ENVIRONNEMENT SARL
Agence Nord-Est - Immeuble Touraine
6 rue Clément Ader - 51100 REIMS
Tél. 03 26 86 24 76 - Port. 06 33 56 92 12
nord-est@cera-environnement.com
SIRET 417 790 433 00086 RCS REIMS
Capital de 29 000 euros - TVA FR 70 417 79 433

ÉCOSPHÈRE
Agence Nord
28, Rue du Moulin - 60490 Cuvilly
Tel. 03 44 42 84 55
agence.nord@ecosphere.fr - www.ecosphere.fr
SA au capital de 156 000 € - RCS Créteil 353 859 580