



WP FRANCE 24

Communes d'Assevillers, Dompierre-Becquincourt et
Flaucourt (Somme - 80)



PROJET DE SOLE DE FOURS

Etude d'impact

Volet Faune-Flore-Milieus naturels



AGENCE NORD-OUEST ECOSPHERE

Conseil et ingénierie pour la nature
et le développement durable

28 rue du Moulin - 60490 CUVILLY (France)

Tél. : 33 (0) 3.44.42.84.55 - www.ecosphere.fr

Novembre 2018

SOMMAIRE

Sommaire	2
Sommaire des figures	4
Sommaire des cartes	4
Sommaire des tableaux	4
1 Localisation du projet et contexte écologique	7
1.1 Rappel sur la réglementation en vigueur	7
1.2 Localisation et justification de la délimitation de l'aire d'étude immédiate	8
1.3 Contexte écologique	11
1.3.1 Inventaires du patrimoine naturel	11
1.3.1.1 Les ZNIEFF	11
1.3.1.2 Les sites d'enjeux floristiques	11
1.3.2 Gestion contractuelle du patrimoine naturel	17
1.3.2.1 Le réseau Natura 2000	17
1.3.2.2 Les Parcs Naturels Régionaux	17
1.3.2.3 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	17
1.3.2.4 Les sites du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)	17
1.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel	22
1.3.3.1 Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), Régionales (RNR) ou Volontaire (RNV)	22
1.3.3.2 Les Réserves Biologiques Dirigées (RBD)	22
1.3.3.3 Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)	22
1.3.4 Corridors écologiques	22
1.3.5 Zones à dominantes humides	22
1.3.6 Conclusion sur le contexte écologique	22
2 Flore et végétations « naturelles »	25
2.1 Méthodologie	25
2.1.1 Caractérisation des végétations	25
2.1.2 Recueil des données flore	25
2.1.2.1 Données bibliographiques	25
2.1.2.2 Données de terrains collectées par Ecosphère	26
2.1.3 Evaluation des enjeux de conservation	26
2.1.4 Cartographie	26
2.2 Description des végétations	27
2.3 Enjeux	34
2.3.1 Enjeux stationnels	34
2.3.1.1 Espèces végétales	34
2.3.1.2 Végétations	34
2.3.2 Enjeux fonctionnels	34
2.3.3 Enjeux réglementaires	34
2.4 Espèces végétales exotiques envahissantes	34

3 Faune	36
3.1 Méthodologie	36
3.1.1 Principes généraux	36
3.1.1.1 Groupes inventoriés	36
3.1.1.2 Recherches bibliographiques	36
3.1.2 Inventaires des oiseaux	36
3.1.2.1 Recueil de données : reproduction	36
3.1.2.2 Recueil de données : migration et hivernage	37
3.1.3 Inventaire des chiroptères	39
3.1.3.1 Analyse bibliographique et paysagère	39
3.1.3.2 Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « au sol »	39
3.1.3.3 Pression de prospection	39
3.1.3.4 Descriptif et justification des places de dépôts des stations de monitoring passif des chiroptères	39
3.1.3.5 Mesure de l'activité	40
3.1.3.6 Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « en altitude »	40
3.1.3.7 Recherche de gîtes	43
3.1.4 Evaluation des enjeux	43
3.1.4.1 Enjeux de conservation	43
3.1.4.2 Enjeux réglementaires	44
3.2 Avifaune	45
3.2.1 Analyse bibliographique	45
3.2.2 Avifaune en période hivernale	45
3.2.2.1 Notes sur les conditions climatiques de l'hiver 2015-2016	45
3.2.2.2 Description succincte des cortèges	45
3.2.2.3 Enjeux écologiques	46
3.2.2.4 Enjeux réglementaires	47
3.2.3 Espèces nicheuses	47
3.2.3.1 Description des cortèges des espèces nicheuses au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI)	47
3.2.3.2 Description des cortèges des espèces nicheuses au sein de l'AER (non nicheuses au sein de l'AEI)	51
3.2.3.3 Enjeux écologiques	56
3.2.3.4 Enjeux fonctionnels	58
3.2.3.5 Enjeux réglementaires	58
3.2.4 Espèces migratrices et/ou en transit	58
3.2.4.1 Rappel du contexte régional	58
3.2.4.2 Résultats du phénomène migratoire et des stationnements observés au sein de l'Aire d'Etude Immédiate et Rapprochée	59
3.2.4.3 -Enjeux écologiques	63
3.2.4.4 Enjeux fonctionnels	63
3.2.4.5 Enjeux réglementaires	63
3.2.5 Synthèse des enjeux avifaunistiques	63
3.3 Chauves-souris	65
3.3.1 Analyse bibliographique	65
3.3.1.1 Gîtes d'hivernation	65
3.3.1.2 Gîtes de parturition	65
3.3.1.3 Données issues de prospections ultrasonores	65
3.3.2 Analyse paysagère	68
3.3.3 Recherches de gîtes	70
3.3.3.1 Résultats issus des inventaires menés par Ecosphère en période hivernale	70
3.3.3.2 Résultats issus des inventaires menés par Ecosphère en période estivale	70
3.3.4 Résultats des suivis d'activité chiroptérologique au sol au sein de l'aire d'étude rapprochée.	70
3.3.4.1 Activité au sol en période de transit printanier	71

3.3.4.2	Activité au sol en période d'estivage et de parturition	75	5.3.2.2	Analyse des impacts bruts sur les 6 espèces d'oiseaux considérées comme vulnérables par rapport au risque de collision	117
3.3.4.3	Activité au sol en période de transit post-parturition et automnal	80	5.3.2.3	Evaluation des perturbations des routes de vol pour les migrateurs	124
3.3.4.4	Résultats au sol et informations issues des détections actives :	87	5.3.2.4	Conclusion relative aux impacts sur l'Avifaune	126
3.3.4.5	Conclusion relative aux suivis de l'activité chiroptérologique menés au sol	87	5.3.3	Sur les chiroptères	127
3.3.5	Résultats des suivis d'activité chiroptérologique en altitude au sein de l'aire d'étude rapprochée.	88	5.3.3.1	Sélection des chauves-souris vulnérables au risque de collision avec les éoliennes	127
3.3.5.1	Analyse des résultats	91	5.3.3.2	Conclusion	133
3.3.6	Enjeux écologiques	96	5.3.4	Sur les autres groupes faunistiques	133
3.3.6.1	Enjeux écologiques relatifs aux chiroptères au sein des différentes aires d'étude (AEE, AER) sur la base des données bibliographiques	96	5.3.5	Sur les continuités écologiques	133
3.3.6.2	Détermination des enjeux écologiques stationnels relatifs aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate ⁹⁸		5.3.6	Synthèse des impacts sur la faune et les continuités écologiques	134
3.3.7	Enjeux fonctionnels	100	5.4 Effets cumulés et impacts cumulatifs		135
3.3.7.1	Gîtes de parturition	100	5.4.1	Rappel de la réglementation	135
3.3.7.2	Terrains de chasse	100	5.4.2	Projets concernés par l'analyse des effets cumulés et/ou l'analyse des impacts cumulatifs	135
3.3.7.3	Gîtes d'hibernation	100	5.4.2.1	Impacts cumulatifs /effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens	139
3.3.7.4	Gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming »	100	5.4.2.2	Impacts cumulatifs avec d'autres aménagements	140
3.3.7.5	Corridors de déplacement	100	6 Évaluation des incidences Natura 2000		141
3.3.8	Enjeux réglementaires	102	6.1	Objet de l'Évaluation des incidences Natura 2000	141
3.4 Autres groupes faunistiques		104	6.2	Démarche de l'évaluation des incidences Natura 2000	141
3.4.1	Description succincte des cortèges et enjeux écologiques	104	6.3	Phase de triage des sites Natura 2000	142
3.4.2	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	104	6.4	Caractérisation des incidences potentielles	149
3.4.3	Amphibiens	104	6.5	Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel en fonction de la nature du projet	150
3.4.4	Reptiles	104	6.6	Conclusion de l'Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000	151
3.4.5	Insectes (Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères)	104	7 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts écologiques		152
3.4.6	Enjeux écologiques	104	7.1	Définitions des mesures ERC	152
3.4.7	Enjeux fonctionnels	104	7.2	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts écologiques	153
3.4.7.1	Pour les mammifères terrestres hors chiroptères	104	7.2.1	Raisons du choix d'implantation du projet de « Sole de Fours » par WP France 24	153
3.4.7.2	Pour les reptiles	104	7.3	Mesures d'évitement	154
3.4.7.3	Pour les insectes	104	7.4	Mesures de réduction des impacts	157
3.4.8	Enjeux réglementaires.	104	7.4.1	Mesures de réduction au cours de la phase de travaux	157
3.5 Synthèse des enjeux faunistiques spécifiques stationnels, réglementaires & fonctionnels		105	7.4.2	Mesures générales de réduction des impacts	157
3.5.1	Enjeux faunistiques spécifiques stationnels, réglementaires	105	7.4.3	Mesures de réduction des impacts pour les chiroptères	158
3.5.2	Enjeux fonctionnels	105	7.4.4	Suivis ICPE	159
4 Synthèse des enjeux (AEI)		106	7.4.5	Suivi Busard des roseaux	160
5 Évaluation des impacts écologiques du projet		109	7.5	Impacts résiduels après évitement et réduction, et/ou mesures d'accompagnement envisagées	161
5.1 Méthodologie et caractéristiques du projet		109	7.6	Mesures compensatoires	165
5.1.1	Méthodologie	109	7.7	Estimations financières des mesures écologiques	166
5.1.2	Principales caractéristiques du site à prendre en considération	109	LEXIQUE		168
5.1.3	Caractéristiques du projet sur la base du scénario de moindre impact	110	Bibliographie		170
5.2 Effets et impacts du projet sur les espèces végétales et les végétations		113	Annexes		176
5.2.1	Impacts sur les espèces végétales	113			
5.2.1.1	Impact sur les espèces végétales à enjeu	113			
5.2.1.2	Impact sur les espèces végétales protégées	113			
5.2.2	Impacts sur les végétations	113			
5.3 Effets et impacts du projet sur la faune		113			
5.3.1	Méthode d'évaluation	113			
5.3.1.1	Evaluation de l'intensité de l'impact	113			
❖	Risque de collision/barotraumatisme	114			
❖	Risque de perturbation des territoires	114			
5.3.1.2	Sélection des espèces vulnérables à l'éolien	115			
5.3.1.3	Quantification des impacts sur la faune	116			
5.3.2	Sur l'avifaune	116			
5.3.2.1	Sélection des oiseaux vulnérables localement	116			

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Culture, prairie eutrophe, boisement et haie, habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate	8
Figure 2 : Quelques végétations de l'aire d'étude immédiate	30
Figure 3 : Espèces végétales exotiques envahissantes	34
Figure 4 : Boîtier de protection des Anabat (à gauche) et SM2BAT (à droite)	39
Figure 5 : Pourcentage par espèces passant dans la zone de battement des pales	61
Figure 6 : Pourcentage par espèces passant dans la zone de battement des pales	62
Figure 7 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces et par station pour la période correspondant au transit printanier. * i.e > faible	71
Figure 8 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces et par station pour la période correspondant à la parturition et à l'estivage. * i.e > faible	75
Figure 9 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces et par station pour la période correspondant à la migration/transit automnal. * i.e > faible	81
Figure 10 : Répartition des contacts toutes espèces confondues sur les deux micros du mât de mesure de septembre à novembre 2017 puis de mars à septembre 2018 – Ecosphère©	88
Figure 11 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher de soleil au niveau du micro ayant enregistré la plus forte activité sur le mât de mesure(40m).	91
Figure 12 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher de soleil au niveau du micro situé à hauteur de nacelle.	92
Figure 13 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 40m en fonction des températures en altitude.	92
Figure 14 : Sonogramme de Grande noctule, détecté sur le mât de mesure de Assevillers (BatSound)	99
Figure 15 : Répartition connue de la Grande Noctule. Source : UICN	99
Figure 16 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000	142

SOMMAIRE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des aires d'étude	10
Carte 2 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel	12
Carte 3 : Zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel	18
Carte 4 : Localisation des zones Natura 2000	19
Carte 5 : Corridors écologiques - SRCE TVB Picardie.	23
Carte 6 : Localisation des zones à dominante humide.	24
Carte 7 : Localisation des végétations	33
Carte 8 : Localisation des espèces exotiques envahissantes	35
Carte 9 : Localisation des IPA	38
Carte 10 : Localisation des transects actifs et des stations de suivis chiroptérologiques	42

Carte 11 : Localisation des zones d'importance pour les regroupements hivernaux de Vanneau huppé et de Pluvier doré en Picardie par rapport au projet du parc éolien de Sole de Fours.	47
Carte 12 : Localisation des enjeux liés à la nidification du Busard cendré en Picardie par rapport au site d'Assevillers (vert). – SRE, Picardie, 2011.	58
Carte 13 : Localisation des principaux couloirs migratoires (orange) et sites de suivi de la migration en Picardie (vert) par rapport au site d'Assevillers (rouge) – SRE Picardie, 2011	58
Carte 14 : Localisation des principales zones de rassemblements d'Oedicnème criard en Picardie par rapport au site d'Assevillers (rouge). Source : Picardie Nature, SRE Picardie, 2011.	59
Carte 15 : Localisation des enjeux et fonctionnalités avifaunistiques	64
Carte 16 : Localisation des sites potentiels d'intérêt chiroptérologique. Source : Picardie Nature	Localisation de l'AEI 67
Carte 17 : Zone de sensibilité chiroptérologique en Picardie (source : Picardie Nature)	Localisation du projet 69
Carte 18 : Activité chiroptérologique au sein de l'AER en période de transit printanier	73
Carte 19 : Activité chiroptérologique au sein de l'AER en période de parturition / estivage	77
Carte 20 : Activité chiroptérologique au sein de l'AER en période de migration / transit automnal	84
Carte 21 : Localisation des enjeux spécifiques et fonctionnels au sein de l'AEI	101
Carte 22 : Localisation des enjeux spécifiques et fonctionnels chiroptérologiques	103
Carte 23 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'AEI	108
Carte 24 : Localisation du projet	111
Carte 25 : Distances minimales des éoliennes par rapport aux formations ligneuses (distances mesurées en bout de pale)	112
Carte 26 : Localisation des éoliennes par rapport aux flux migratoires constatés sur le site	125
Carte 27 : Localisation des parcs et/ou projets éoliens au sein du rayon de 10 km	138
Carte 28 : Localisation des zones hydrographiques	144
Carte 29 : Distances minimales des éoliennes par rapport aux formations ligneuses (distances mesurées en bout de pale) sur le scénario de variante 1 non retenu.	156

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques	7
Tableau 2 : Définition des aires d'étude	9
Tableau 3 : Localisation et description des inventaires du patrimoine naturel	13
Tableau 4 : Localisation description des gestions contractuelles du patrimoine naturel	20
Tableau 5 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux	26
Tableau 6 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels	26
Tableau 7 : Végétations de l'aire d'étude immédiate	28
Tableau 8 : Statut de reproduction des oiseaux	37
Tableau 9 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère)	40
Tableau 10 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux	43
Tableau 11 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels	43
Tableau 12 : Espèces observées en période hivernale au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords	46
Tableau 13 : Espèces nicheuses au sein de l'AEI	48
Tableau 14 : Analyse de l'activité par espèce et par nuit	72

Tableau 15 : Activités enregistrées par points lors du transit printanier	74
Tableau 16 : Analyse de l'activité par espèce et par nuit	76
Tableau 17 : Activités enregistrées par points lors de la période de parturition/estivage	79
Tableau 18 : Analyse de l'activité par espèce et par nuit	83
Tableau 19 : Activités enregistrées par points lors de la période de migration/transit automnal	86
Tableau 20 : Nombre de contacts enregistrés par espèces au niveau du micro situé à 40 mètres d'altitude sur le mât de mesure	89
Tableau 21 : Nombre de contacts enregistrés par espèces au niveau du micro situé à 85 mètres d'altitude sur le mât de mesure	90
Tableau 22 : Analyse comparée avec d'autres suivis en mât de mesure	95
Tableau 23 : Enjeu des espèces recensées au sein de l'AEE et de l'AER sur la base de données bibliographiques	97
Tableau 24 : Enjeu stationnels des espèces recensées au sein de l'AEI et de l'AER sur la base de nos inventaires	98
Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires relatifs à la faune	105
Tableau 26: Matrice de quantification des impacts	109
Tableau 27 : Définition de l'intensité de l'impact	113
Tableau 28 : Définition des notes de menace	115
Tableau 29 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce par rapport au risque de collision avec les éoliennes	116
Tableau 30 : Sélection des espèces retenues pour l'analyse	117
Tableau 31 : Choix des chauves-souris locales vulnérables à l'activité éolienne	128
Tableau 32 : Synthèse des niveaux d'impacts bruts du projet sur les chiroptères	133
Tableau 33 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné)	136
Tableau 34 : Phase de triage des espèces animales et/ou végétales ainsi que des habitats naturels désignés des sites Natura 2000	145
Tableau 35 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales	149
Tableau 36 : Définition des incidences notables ou significatives	149
Tableau 37 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces et habitats naturels retenus	150
Tableau 38 : Analyse des variantes	155
Tableau 39 : Définition des impacts résiduels	162
Tableau 40 : Tableau financier des mesures d'atténuation des impacts écologiques	166

Étude réalisée pour :



Dossier suivi par : Léo MARIE

Global Wind Power
Agence de Paris
52, Quai de Dion Bouton
92800 Puteaux
Mob : +33 (0) 6 68 7 327 79
Fax : +33 (0) 1 73 00 67 99
www.globalwindpower.fr

Étude réalisée par :



AGENCE NORD-OUEST ECOSPHERE

Conseil et ingénierie pour la nature
et le développement durable

28 rue du Moulin
60490 CUVILLY (France)

Tél. : 33 (0) 3.44.42.84.55

www.ecosphere.fr

Philippe CANNESSON
Sylvain TOURTE

Coordination - Contrôle qualité

Caroline LUCAS

Inventaires floristiques, rédaction du contexte
écologique, Rédaction des chapitres flore &
végétation, Rédaction de l'évaluation des incidences
Natura 2000

Cédric LOUVET

Inventaires faunistiques, rédaction des chapitres
Faune

Éric MOREL

Inventaires chiroptérologiques

Quentin VANEL

Cartographie

Projet :

Un projet d'aménagement d'un parc éolien est à l'étude sur les communes d'Assevillers, Dompierre-Becquincourt et Flaucourt dans la Somme (80). Le maître d'ouvrage est la société WP France 24, société sœur de Global Wind Power, représentée par Monsieur Léo MARIE.

Mission d'ÉCOTHÈME – Agence Nord-Ouest ECOSPHERE :

Dans le cadre du projet, le bureau d'études Écothème a été missionné afin de réaliser le **volet faune-flore-milieus naturels de l'étude d'impact prévue sur l'aire d'étude immédiate**. Le tableau suivant précise les éléments traités en fonction de la période de rendu.

Équipe de travail et dates de prospections de terrain

Une équipe pluridisciplinaire a été mise à disposition dans le cadre de cette mission. Elle repose sur les compétences internes d'Écothème – Agence Nord-Ouest Ecosphère mais aussi sur des consultations de partenaires externes ou associés.

Les conditions météorologiques de chaque sortie de terrain sont détaillées ci-après. Elles ont été globalement favorables aux inventaires et permettent de disposer de données suffisamment nombreuses et fiables pour évaluer au mieux les enjeux écologiques locaux et les impacts du projet.

Tableau 1 : Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques

Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques – Ecothème	
25/01/2016	Ciel dégagé, 6°C, vent S/SE <20 km/h. – Avifaune en période hivernale
03/02/2016	Ciel dégagé, -2°C, vent S/SW <20 km/h – Avifaune en période hivernale
17/02/2016	Ciel dégagé, -4°C, vent S/SE <10 km/h – Avifaune en période hivernale
23/03/2016	Ciel gris couvert, 6°C, vent NE < 10 km/h – Avifaune migration prénuptiale
15/04/2016	Ciel couvert, 7-12°C, vent W/SW 20-30 km/h – Avifaune nicheuse et migration prénuptiale
03/05/2016	Inventaire des habitats naturels et de la flore vasculaire.
16/05/2016	Ciel peu nuageux avec éclaircies, 13 °C à 20h00, vent N/NW 5 km/ - Chiroptères transit printanier– Avifaune nicheuse
25/05/2016	Inventaire des habitats naturels et de la flore vasculaire.
26/05/2016	Ciel dégagé, 15 °C, vent NE 15 km/h – Avifaune nicheuse
10/06/2016	Ciel dégagé, 17°C, vent E 6 km/h, - Avifaune nicheuse
07/07/2016	Ciel dégagé, 19°C, vent S 13 km/h, - Avifaune nicheuse
07/07/2016	Ciel dégagé, 20°C, vent NW < 20 km/h – Chiroptères parturition
01/09/2016	Inventaire des habitats naturels et de la flore vasculaire.
07/09/2016	Ciel dégagé, 19°C, vent SE <15 km/h – Avifaune migration postnuptiale
22/09/2016	Ciel dégagé, 12°C, vent direction variable < 11km/h – Chiroptères transit automnal
22/09/2016	Ciel dégagé, 16°C, vent S <8km/h – Avifaune migration postnuptial
03/10/2016	Ciel dégagé, 12°C, vent N < 12 km/h – Chiroptères transit automnal
07/10/2016	Ciel nuageux, 12 °C, vent SE < 20 km/h – Avifaune migration postnuptiale
27/10/2016	Ciel nuageux, vent S < 10km/h - Avifaune migration postnuptiale
03/11/2016	Ciel dégagé, 1°C, vent SW <5 km/h – Avifaune migration postnuptiale
08/11/2016	Brouillard se dégageant en matinée, 2°C, vent nul – Avifaune migration postnuptiale
12/11/2016	Ciel dégagé, vent S/SE < 20 km/h, 0°C - Avifaune migration postnuptiale
03/04/2017	Ciel nuageux avec apparition d'éclaircies, vent N à NE <10km/h -, 4-11 °C Avifaune migration prénuptiale

Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques – Ecothème	
14/04/2017	Ciel nuageux, vent W < 10 km/h, 10°C - Avifaune migration prénuptiale
24/04/2017	Nuit dégagée, vent W 13 km/h, 12-9°C - Chiroptères transit printanier – Avifaune nicheuse
04/05/2017	Nuit dégagée, vent N<11 km :h, 13-8°C - Chiroptères transit printanier – Avifaune nicheuse
18/10/2017	Ciel nuageux avec éclaircies, vent S/SW < 12 km/h, 12°C - Avifaune migration postnuptiale
12/01/2018	Ciel nuageux, vent SW<20 km/h, 20 km/h - Avifaune en période hivernale
24/04/2018	Ciel nuageux, vent SW<13°C, 12°C - Avifaune nicheuse
30/05/2018	Ciel nuageux avec éclaircies, vent W<14 km/h, 19°C - Avifaune nicheuse
13/06/2018	Ciel nuageux, vent N<20 km/h, 19°C – Avifaune nicheuse

Le nombre de sessions d'inventaire est conforme aux attentes du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France.

1 LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.1 Rappel sur la réglementation en vigueur

L'étude d'impact est un document qui apporte des éléments d'information sur l'environnement dans le cadre de l'instruction des projets d'aménagement les plus divers : industries, lignes électriques, routes, voies ferrées, canaux, opérations d'urbanisme, projets éoliens, etc.

Le présent document est ainsi conforme au cadre défini pour la réalisation du volet écologique des études d'impact instauré par la première loi de protection de la nature en France, votée le 11 juillet 1976. Le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature encadre l'élaboration des études d'impact.

Le décret 93-245 du 25 février 1993 (abrogeant le décret 77-1142 du 12 octobre 1977) indique les modalités de l'instruction de l'étude d'impact. Ce décret a en particulier mis la loi de protection de la nature en conformité avec la circulaire européenne du 27 juin 1985, en développant le contenu et les modalités d'application de l'étude d'impact. Il a été complété par une circulaire ministérielle, le 27 septembre 1993, pour en préciser les champs d'application et son contenu.

La réforme des études d'impact a eu lieu avec l'application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 en application de l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (dite « loi Grenelle 2 »).

Cette loi apporte des nouveaux éléments majeurs pour la réalisation des études d'impact : prise en compte des continuités écologiques, des effets cumulés, renforcement des attentes concernant les impacts résiduels ainsi que la mise en place des suivis pour vérifier l'efficacité des mesures mises en place pour atténuer les impacts. Elle classe également les parcs éoliens comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

En fonction de seuils qu'il définit, le décret impose soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances, soit une étude d'impact au cas par cas, après examen du projet par l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement. Il définit également le contenu du « cadrage préalable » de l'étude d'impact, qui peut être demandé par le maître d'ouvrage à l'autorité administrative compétente pour autoriser les projets.

Plus récemment, le **décret du 11 août 2016** modifie les règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Ce décret fait suite à la publication, non seulement du décret du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, mais surtout de l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Ce décret du 11 août procède notamment à la réécriture des articles R. 122-1 à R. 122-15 du code de l'environnement relatifs aux études d'impacts des projets. Ainsi, le tableau annexé à l'article R. 122-2 et qui liste les projets soumis à évaluation environnementale systématique ou au cas par cas est actualisé. L'article R. 122-12, applicable à partir du 1er janvier 2018, prévoit que les maîtres d'ouvrage versent leur étude d'impact, dans l'application informatique mise gratuitement à leur disposition par l'État, sous un format numérique ouvert pour une durée de quinze ans.

Il faut également noter que l'article R. 122-17 qui liste, quant à lui, les plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, est également actualisé.

Cette étude d'impact est conforme également aux lignes directrices nationales sur la séquence « éviter, réduire et, si nécessaire, compenser » les impacts sur les milieux naturels. L'objectif principal de cette doctrine est de proposer des principes et des méthodes lisibles et harmonisés au niveau national afin d'appliquer cette séquence à toutes les composantes de l'environnement.

Ces lignes directrices s'adressent à l'ensemble des acteurs concernés (services de l'État, établissements publics, collectivités locales, entreprises, associations...) agissant en tant que maîtres d'ouvrage, prestataires, services instructeurs, autorité environnementale, services de police et autres parties prenantes.

1.2 Localisation et justification de la délimitation de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte. Localisation des aires d'étude.

Le projet est localisé sur les communes d'Assevillers, Dompierre-Becquincourt et Flaucourt dans la Somme (80). L'aire d'étude immédiate s'insère au sein de la région naturelle du Santerre, essentiellement caractérisée par ses vastes paysages d'openfield. Elle est bordée au nord et à l'est par la Vallée de la Somme, à respectivement environ 4 et 5 km. L'Aire d'étude immédiate est essentiellement constituée de cultures ponctuées de bosquets. L'Aire d'étude rapprochée a été établie de manière à prendre en compte le transit de l'avifaune ou des chiroptères entre les différents boisements.



© Ecothème – Caroline LUCAS (photos prises sur site).

Figure 1 : Culture, prairie eutrophe, boisement et haie, habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate

Plusieurs aires d'étude ont été définies et sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Définition des aires d'étude

Aires d'études		Groupes étudiés
ZIP	Zone d'Implantation du Projet éolien (ZIP)	Inventaires de terrain visant à l'exhaustivité concernant : <ul style="list-style-type: none"> - les habitats naturels ; - la flore ; - l'avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ; - les chiroptères (période de parturition, migration/transit, hibernation). Suivi au sol et suivi continu en altitude sur l'ensemble de la période d'activité. Pour les groupes d'espèces ci-dessous présentant une sensibilité moindre au risque éolien, les inventaires seront effectués de manière opportunistes à l'occasion des prospections avifaunistiques et chiroptérologiques : <ul style="list-style-type: none"> - Mammifères terrestres ; - Reptiles ; - Amphibiens ; - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères).
Aire d'étude immédiate (AEI)	Zone d'Implantation du Projet éolien (ZIP) + abords dans un rayon de 200 mètres	
Aire d'étude rapprochée (AER)	rayon de 2 kilomètres autour de l'AEI	Au sein de l'AER les inventaires ne viseront pas l'exhaustivité, il s'agira principalement d'une approche fonctionnelle qui s'articulera autour des thèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> - la recherche des gîtes potentiels de parturition pour les chiroptères anthropophiles (Pipistrelles, Sérotine, Noctules). S'agissant des gîtes arboricoles il est illusoire de prétendre à réaliser un inventaire sur l'ensemble des formations ligneuses dans un rayon de 2 km. Seules des potentialités seront retranscrites sur la base de la nature des boisements. Pour la recherche de ces gîtes l'effort sera conditionné par la présence régulière de noctules en période de parturition au sein de l'AEI. - S'agissant des gîtes d'hibernation, une recherche spécifique sera menée si, et seulement si, des défrichements de haies et/ou de boisements sont prévus dans l'aménagement du parc éolien. En effet, précisons que les espèces hibernant en site hypogé dans la région Hauts-de-France sont peu sensibles au risque de collisions avec les éoliennes. Pour ces espèces, le seul impact réel d'un projet éolien consiste en la destruction éventuelle de corridor de vol vers les divers sites/secteurs (terrains de chasses, gîtes de parturition / swarming / hibernation) exploités pendant leur cycle biologique. - Contrôle des sites susceptibles de présenter une attractivité particulière pour l'avifaune (Centre de Stockage de Déchets, bassins de décantation, plan d'eau, vallée..). Ce contrôle sera conditionné par l'observation de flux régulier traversant l'AEI vers ces zones. [ex : transit de laridés] - Recherche de stationnement de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré dans le cas de mouvements réguliers constatés entre l'AEI et l'AER.
Aire d'étude éloignée (AEE)	rayon de 20 kilomètres autour de l'AEI	Connaissances bibliographiques sur l'avifaune sensible à l'éolien et les chiroptères (données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies, les résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons).

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces à grands territoires et en particulier pour caractériser d'éventuels axes de migration privilégiés, les abords immédiats du site sont compris dans l'inventaire. Ce périmètre, que l'on nommera « aire d'étude rapprochée », comprend l'aire d'étude immédiate (périmètre du projet éolien) + ses abords dans un rayon compris entre 200 mètres et 2 kilomètres.

Concernant les chiroptères, le périmètre étudié comprend l'aire d'étude immédiate + ses abords dans un rayon de 10 à 20 km conformément aux recommandations de la SFEPM.

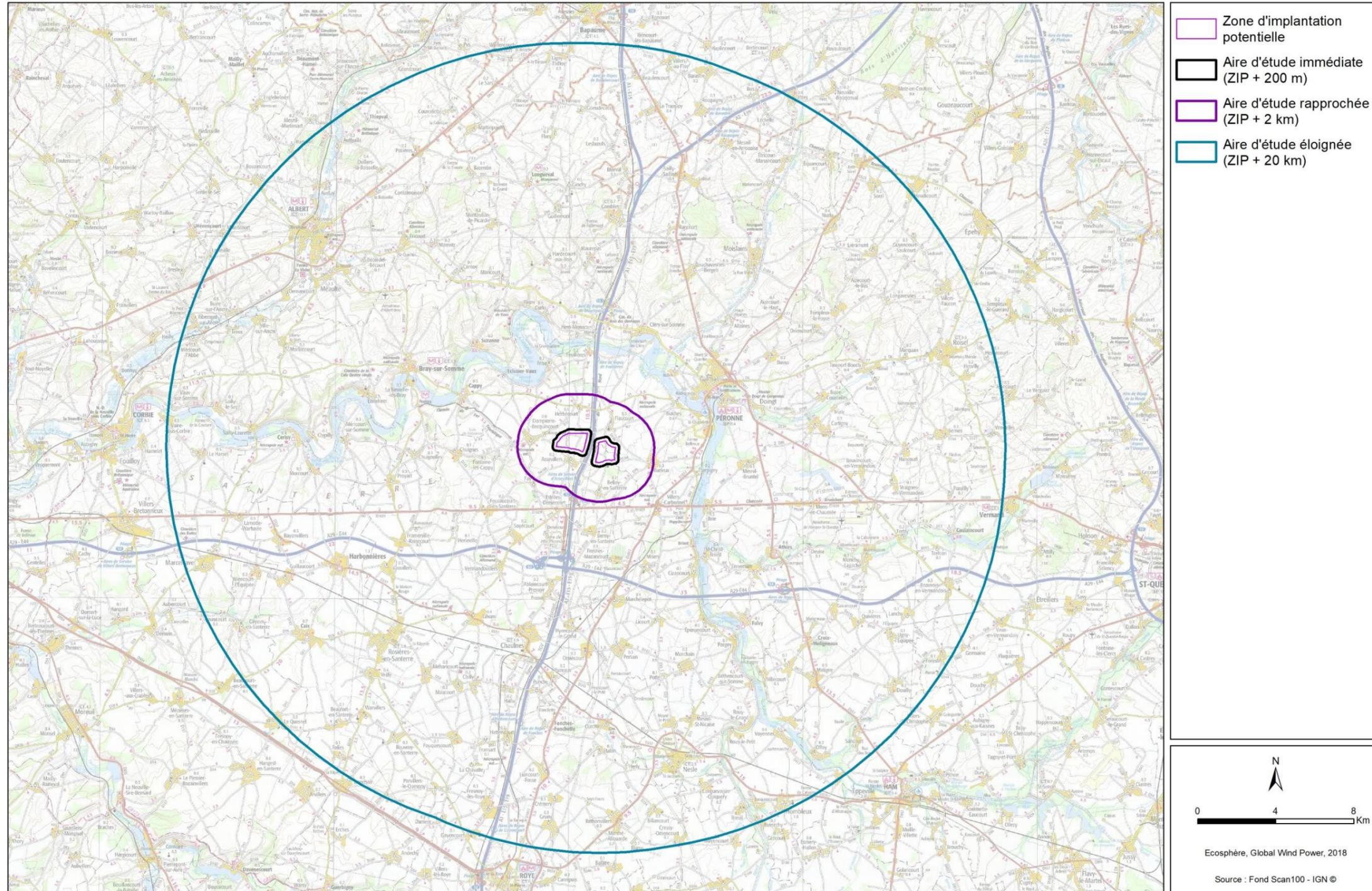


Localisation des différentes aires d'étude

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Global Wind Power



Carte 1 : Localisation des aires d'étude

1.3 Contexte écologique

Cf. Carte 1 : Localisation des aires d'étude

Cf. Carte 4 : Localisation des zones Natura 2000

Le contexte écologique local a été analysé dans un rayon de 10 kilomètres pour l'ensemble des périmètres de reconnaissance du patrimoine naturel. Les zonages sont toutefois listés et représentés cartographiquement dans une limite d'environ 20 km. Les sites Natura 2000 sont identifiés jusqu'à 20 kilomètres. Cette analyse sert à dresser les niveaux de connaissances et les enjeux locaux à grande échelle autour du projet. Elle permet de prendre en compte les éventuelles espèces à larges domaines vitaux ayant permis la désignation des divers sites Natura 2000 et étant donc susceptibles de fréquenter l'AEI. Les rayons de 10 et 20 kilomètres ont été pris par rapport au périmètre de l'AEI.

1.3.1 Inventaires du patrimoine naturel

1.3.1.1 Les ZNIEFF

L'aire d'étude immédiate est située à proximité de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF). Les **ZNIEFF**, démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement, couvrent l'ensemble du territoire national. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes).

L'aire d'étude immédiate est située à proximité de ZNIEFF. **Les ZNIEFF présentées ci-après sont inscrites (source inpn.mnhn.fr) dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.**

Certaines de ces ZNIEFF abritent des espèces à grand rayon d'action (notamment des rapaces comme la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, etc.) pouvant potentiellement fréquenter l'aire d'étude immédiate du projet.

1.3.1.2 Les sites d'enjeux floristiques

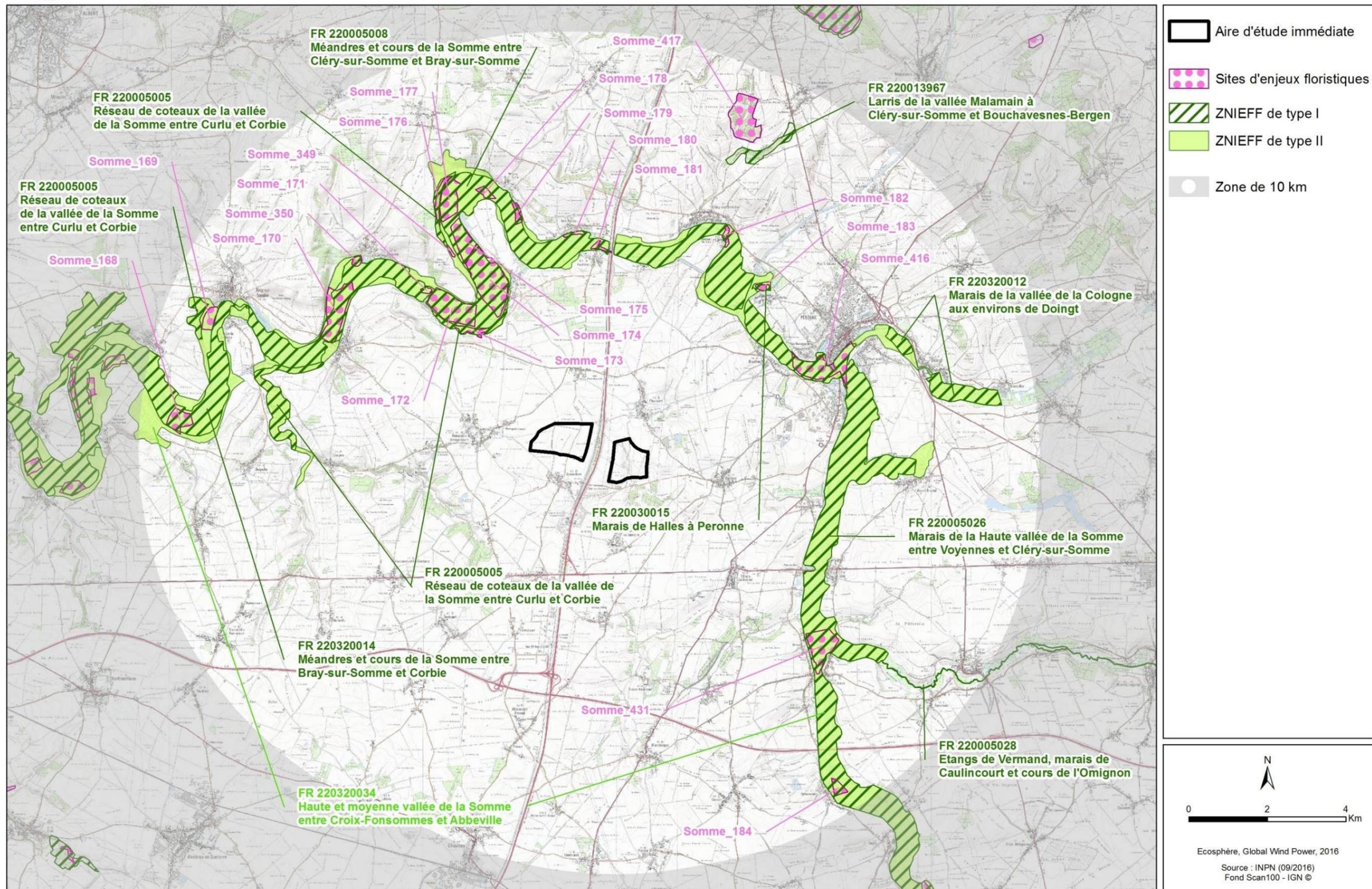
La cartographie des sites à enjeux floristiques de la région Picardie répond à la demande de nombreux acteurs de disposer d'une synthèse de la localisation des sites présentant des enjeux régionaux en matière de écologiques de la flore sauvage. Elle a été réalisée par le Conservatoire Botanique National de Bailleul en 2011 sur la base des données contenues dans le système d'information sur la flore et la végétation « DIGITALE ». Le principe est de regrouper, au sein d'entités cartographiques constituant des unités de gestion opérationnelles, les informations de présence de plantes menacées et/ou protégées en Picardie. 31 070 données postérieures à 1990 représentant 5 437 populations de plantes sauvages ont été analysées. **Les résultats** permettent de mettre en évidence 2 170 sites présentant un enjeu écologique de la flore sauvage à l'échelle régionale ;

Des nombreux sites à enjeux floristiques sont présents également dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate.



Localisation des inventaires du patrimoine naturel

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 2 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel

Tableau 3 : Localisation et description des inventaires du patrimoine naturel

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales
ZNIEFF Type I	n° 220005005 « Réseau de coteaux de la vallée de la Somme entre Curlu et Corbie »	2,8 kilomètres au nord	<p>Surface : 635 hectares</p> <p>Le site comprend un réseau de pelouses calcicoles et de boisements situés sur les versants pentus de la vallée de la Somme, ainsi que sur les versants des vallées sèches attenantes à la Somme, entre Curlu et Corbie. Les versants s'inscrivent dans les craies blanches du Coniacien, du Santonien et du Campanien inférieur.</p> <p>La zone comprend une mosaïque d'habitats diversifiés : pelouses calcicoles rases, éboulis crayeux, pelouses mobiles, ourlets calcicoles, fourrés de recolonisation, prairies mésophiles calcicoles, bois de pente.</p> <p>L'ensemble du site regroupe une grande variété de pelouses et forme un réseau de grande qualité pour la Picardie. Les ambiances hygrophiles et submontagnardes, liées à la position des pelouses sur les versants exposés au nord de la vallée de la Somme, sont tout à fait originales. La totalité des habitats pelousaires, se rattachant à l'<i>Avenulo pratensis-Festucetum lemanii</i>, sont des milieux remarquables, en forte régression en Picardie et inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Les pelouses accueillent, notamment, de nombreuses orchidées. Les fourrés à Genévriers communs (<i>Juniperus communis</i>) relèvent également de la directive "Habitats".</p> <p>Les éboulis crayeux, du <i>Rumici acetosae-Seslerietum caeruleae</i>, sont exceptionnels en Picardie et témoignent de conditions submontagnardes. Précisons que la position submontagnarde de la Séslerie bleuâtre dans le nord de la France est particulièrement originale par rapport au reste du territoire national, où elle est thermophile.</p> <p>Au moins neuf espèces végétales légalement protégées ont déjà été observées sur les coteaux de la haute vallée de Somme : la Phalangère rameuse (<i>Anthericum ramosum</i>), l'Orobanche élevée (<i>Orobanche major</i>), le Polygala chevelu (<i>Polygala comosa</i>), la Séslerie bleuâtre (<i>Sesleria caerulea</i>), l'Orchis négligé (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>), l'Alisier de Fontainebleau (<i>Sorbus latifolia</i>), le Coeloglosse vert (<i>Coeloglossum viride</i>), l'Ophrys araignée (<i>Ophrys sphegodes</i>), le Sisymbre couché (<i>Sisymbrium supinum</i>).</p> <p>Concernant la faune, pour l'herpétofaune, signalons la présence de la Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>), rare en Picardie. Pour l'entomofaune, plusieurs lépidoptères en régression en Picardie, et typiques des pelouses rases, ont été notés : le Fluoré (<i>Colias australis</i>), l'Argus bleu-nacré (<i>Polyommatus coridon</i>), l'Azuré bleu-céleste (<i>Polyommatus bellargus</i>).</p>
ZNIEFF Type II	n° 220320034 « Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville »	2,8 kilomètres au nord	<p>Surface : 16280 hectares</p> <p>Cette zone correspond à la grande vallée tourbeuse alcaline de la Somme, unique en Europe. L'éventail des habitats aquatiques, amphibies, hygrophiles à mésohygrophiles, est particulièrement développé dans le fond de vallée. L'ensemble de la vallée joue un rôle évident de corridor fluvial, favorable aux flux migratoires de multiples espèces végétales et animales. De l'amont vers l'aval, se succèdent des influences subcontinentales à atlantiques, expliquant en partie l'extrême biodiversité observée. Sur le plan géomorphologique, la Somme présente ici un exemple typique et exemplaire de large vallée tourbeuse en "U" à faible pente.</p> <p>Les versants en continuité caténale permettent d'accroître encore la diversité coenotique. Dans la zone de méandres, les versants offrent, par le jeu des concavités et des convexités, un ensemble diversifié et original d'éboulis, de pelouses, d'ourlets et de fourrés calcicoles, opposant les versants froids aux versants bien exposés, où se mêlent les caractères thermophiles et submontagnards.</p> <p>La plupart des habitats présentent un intérêt exceptionnel pour la Picardie et accueillent de très nombreuses espèces remarquables. Cette zone présente un intérêt de niveau européen tant pour les groupements végétaux que pour la flore et la faune.</p> <p>La vallée de la Somme présente un intérêt exceptionnel pour l'accueil d'oiseaux nicheurs rares et forme un couloir de passage apprécié des espèces migratrices.</p>

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales
ZNIEFF Type I	n° 220005008 « Méandres et cours de la Somme entre Cléry-sur-Somme et Bray-sur-Somme »	2,9 kilomètres au nord	<p>Surface : 1166 hectares</p> <p>Ce tronçon appartient à la grande vallée tourbeuse alcaline de la Somme, unique en France, formant une entité écologique à part entière. Cette zone de méandres de la haute vallée de la Somme constitue un formidable corridor fluvial, parsemé de nombreux étangs tourbeux, favorable aux flux migratoires de multiples espèces végétales et animales. Le paysage, qui était autrefois façonné par l'extraction de la tourbe, à des fins de combustible domestique, et par la récolte des roseaux, est aujourd'hui constitué de tremblants, de roselières et de forêts alluviales (bois tourbeux à saules, aulnes et bouleaux).</p> <p>De nombreux milieux présents sont reconnus d'intérêt communautaire et inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne, d'autres ont un intérêt régional à national.</p> <p>Concernant la flore, il existe une très grande diversité d'espèces palustres remarquables comme la Renoncule langue (<i>Ranunculus lingua</i>), le Gymnocarpion du chêne (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>), le Dryoptéride à crête (<i>Dryopteris cristata</i>), le Scirpe épingle (<i>Eleocharis acicularis</i>), la Stellaire des marais (<i>Stellaria palustris</i>) etc.</p> <p>Concernant la faune, on note la Bouvière (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>), le Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), le Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), le Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), la Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), la Locustelle luscinioides (<i>Locustella luscinioides</i>), la Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>) etc.</p>
	n° 220005026 « Marais de la haute vallée de la Somme entre Voyennes et Cléry-sur-Somme »	4,5 km à l'est	<p>Surface : 1342 hectares</p> <p>De Voyennes à Péronne, la Somme s'écoule selon un axe nord/sud, dans une vallée qui présente très peu de méandres. La vallée est étroite et s'encaisse faiblement dans le plateau crayeux.</p> <p>Ce secteur représente la partie amont de la région des étangs de la haute Somme (la première chaussée se situant à Béthencourt-sur-Somme). Les milieux et les paysages ont été fortement influencés par l'homme depuis l'époque romaine, période à partir de laquelle la construction de chaussées-barrages s'est développée. Ces digues, qui permettaient de franchir la vallée, retenaient également les eaux en amont. La ZNIEFF étudiée comprend sept de ces biefs, surtout construits à l'époque médiévale. C'est grâce à ces retenues que les milieux aquatiques et amphibies ont acquis un tel développement.</p> <p>Le paysage, qui était autrefois façonné par l'extraction de la tourbe, à des fins de combustible domestique, et par la récolte des roseaux, est aujourd'hui constitué de tremblants, de roselières et de forêts alluviales (bois tourbeux à saules, aulnes et bouleaux).</p> <p>De nombreux milieux présents sont reconnus d'intérêt communautaire et inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne, d'autres ont un intérêt régional à national. Ce tronçon de la vallée de la Somme présente un intérêt exceptionnel pour l'accueil d'oiseaux nicheurs rares et forme un couloir de passage apprécié des espèces migratrices.</p> <p>Concernant la flore, il existe une très grande diversité d'espèces palustres remarquables comme la Renoncule langue (<i>Ranunculus lingua</i>), le Dryoptéride à crête (<i>Dryopteris cristata</i>), la Ciguë vireuse (<i>Cicuta virosa</i>), le Peucedan des marais (<i>Peucedanum palustre</i>).</p> <p>Concernant la faune, on note la Bouvière (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>), le Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), le Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), le Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), le Martin-pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>), la Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>), la Locustelle luscinioides (<i>Locustella luscinioides</i>), la Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>) etc.</p>
	n° 220030015 « Marais de Halles à Péronne »	5 kilomètres au nord-est	<p>Surface : 8 hectares</p> <p>Aux portes de Péronne en contrebas du Canal du Nord, le Marais d'Halles s'étend en bordure nord de la vallée de la Somme, au pied du versant crayeux.</p> <p>Le marais de Halles est une petite mosaïque de milieux humides comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - essentiellement des prairies mésohygrophiles mésotrophes (<i>Mentho-Juncion</i>) pâturées par des chevaux, - des mares et dépressions humides prairiales (<i>Oenanthion fistulosae</i>, <i>Glycerio-Sparganion</i>, <i>Callitrichion stagnalis...</i>), - des cariçaies mésotrophes (<i>Caricion acutiformis-ripariae</i>), - des fragments de mégaphorbiaies eutrophes (<i>Thalictro-Filipendulion</i>).

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales
ZNIEFF Type I	n° 220320012 « Marais de la vallée de la Cologne aux environs de Doingt »	6,9 kilomètres à l'est	<p>Surface : 100 hectares</p> <p>Le site correspond à un ensemble de marais situés dans la vallée de la Cologne, en amont de Péronne. Il présente des espaces boisés et des zones plus ouvertes. Il est occupé par des étangs de diverses tailles qui servent à la chasse et à la pêche. Quelques fragments de bas-marais tourbeux et de prairies humides subsistent très localement. Des mégaphorbiaies, des magnocariçaies et des roselières s'étendent le long de la vallée. Ces formations sont favorables à la nidification des oiseaux aquatiques (fauvettes paludicoles...). Quelques boisements humides (bosquets de saules et d'aulnes) colonisent certains secteurs. Quelques peupleraies ont été plantées.</p> <p>Plusieurs espèces remarquables soulignent les potentialités de ces milieux encore préservés, notamment l'Hottonie des marais (<i>Hottonia palustris</i>) et la Pesse commune (<i>Hippuris vulgaris</i>), qui se développent dans les eaux peu profondes des étangs. Ces deux espèces sont rares et menacées en Picardie. Le Sélin à feuilles de carvi (<i>Selinum carvifolium</i>) et la Thélyptéride des marais (<i>Thelypteris palustris</i>), considérés comme assez rares dans la région, ont été observés dans les roselières sur tourbe. Les mares accueillent une végétation aquatique diversifiée avec, notamment, le Myriophylle verticillé (<i>Myriophyllum verticillatum</i>), espèce rare et vulnérable en Picardie, et la Renoncule en crosse (<i>Ranunculus circinatus</i>), espèce assez rare en Picardie.</p>
	n° 220013967 « Larris de la vallée Malamain à Cléry-sur-Somme et Bouchavesnes-Bergen »	7,4 kilomètres au nord-est	<p>Surface : 40 hectares</p> <p>La vallée sèche de Malamain est inscrite dans la craie blanche du Coniacien. Les versants pentus sont couverts par des pelouses calcicoles (<i>Mesobromion</i>) relictuelles, situées de part et d'autre du « Bois Madame », bois de pente exposé au nord et composé notamment de frênaies-éablières. Les pelouses sont fortement ourléifiées (<i>Centaureo nemoralis-Origanetum vulgaris</i>) et apparaissent localement comme de la brachypodiaie dense (<i>Trifolio-Geranietea</i>). De nombreux fourrés de recolonisation (<i>Tamo-Viburnetum lantanae</i>) envahissent les derniers espaces de pelouses. Une carrière, située dans la partie est du site, entame l'espace occupé originellement par les pelouses. On y observe une végétation liée aux éboulis crayeux (<i>Resedo luteae-Chaenorhinetum minoris</i>).</p> <p>Les pelouses permettent le développement du Séséli libanotide (<i>Seseli libanotis</i>), espèce thermocalcicole assez rare en Picardie et exceptionnelle dans le département de la Somme (en dehors de la vallée de la Somme). Le site présente un intérêt particulier du fait de la présence de cette espèce.</p> <p>Les pelouses abritent aussi la Cidarie rougeâtre (<i>Catarhoe rubidata</i>), géomètre remarquable pour la Picardie. Le site semble également le milieu de vie périphérique pour la Noctuelle du Thelypteris (<i>Mamestra splendens</i>), espèce en régression en Picardie. Cette espèce, inféodée aux marais à Lysimaques, provenait probablement de la haute vallée de la Somme.</p>
	n° 220005028 « Étangs de Vermand, marais de Caulincourt et cours de l'Omignon »	7,6 kilomètres à l'est	<p>Surface : 460 hectares</p> <p>L'Omignon prend sa source dans l'Aisne et court sur environ 24 km, jusqu'à sa confluence avec la Somme. Dans sa partie axonaise, l'Omignon traverse les deux marais de Vermand et de Caulincourt.</p> <p>La vallée s'inscrit dans les craies blanches du Coniacien et du Santonien, tandis que le fond de vallée est couvert par des alluvions modernes. Le fond du cours d'eau est graveleux et sablonneux sur quelques tronçons et les herbiers aquatiques à base de formes rhéophiles de Rubaniers (<i>Sparganium</i> sp. pl.), d'Ache nodiflore (<i>Apium nodiflorum</i>) et de Callitriches (<i>Callitriche</i> sp. pl.) sont bien développés. Des boisements rivulaires d'aulnes et de frênes bordent l'Omignon sur une partie de son cours.</p> <p>Les marais de Vermand et de Caulincourt présentent une grande variété d'habitats aquatiques et amphibies : herbiers submergés, herbiers flottants, végétation des sources, roselières, végétation des vases temporairement exondées méso-eutrophes etc. En fond de vallée, des peupleraies, des fourrés denses de saules et des mégaphorbiaies eutrophes complètent le site. Sur les versants de la vallée, se trouvent des forêts mélangées de pentes riches en érables et en tilleuls.</p> <p>Dans l'Omignon, présence d'espèces dont les populations sauvages sont vulnérables en France comme la Lote de rivière (<i>Lota lota</i>) et le Brochet (<i>Esox lucius</i>).</p> <p>Dans les marais, on y trouve la Morrène aquatique (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>), la Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), le Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>) et le Sympètre commun (<i>Sympetrum vulgatum</i>).</p>

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales
ZNIEFF Type I	n° 220320014 « Méandres et cours de la Somme entre Bray-sur-Somme et Corbie »	7,8 kilomètres à l'ouest	<p>Surface : 1202 hectares</p> <p>Ce tronçon appartient à la grande vallée tourbeuse alcaline de la Somme, unique en France et formant une entité écologique à part entière. Cette zone des méandres des moyenne et haute vallées de la Somme constitue un formidable corridor fluvial, parsemé de nombreux étangs tourbeux et favorable aux flux migratoires de multiples espèces végétales et animales.</p> <p>Le paysage, qui était autrefois façonné par l'extraction de la tourbe à des fins de combustible domestique, se traduisait par une vallée composée d'étangs, de tourberies, ainsi que de marais fauchés et pâturés. Aujourd'hui, cette vallée est constituée de tremblants, de roselières et de forêts alluviales (bois tourbeux à saules, aulnes et bouleaux).</p> <p>Présence d'une très grande diversité d'espèces végétales palustres remarquables : la Renoncule langue (<i>Ranunculus lingua</i>), le Peucedan des marais (<i>Peucedanum palustre</i>), le Potamot coloré (<i>Potamogeton coloratus</i>), le Rubanier nain (<i>Sparganium natans</i>), le Ményanthe trèfle-d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>), l'Ophioglosse commune (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), la Stellaire des marais (<i>Stellaria palustris</i>) etc.</p> <p>Concernant la faune, on y trouve le Cuivré des marais (<i>Thersamoilycaena dispar</i>), le Sphinx de l'Epilobe (<i>Proserpinus proserpina</i>), le Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), le Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), la Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), la Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), la Locustelle luscinioides (<i>Locustella luscinioides</i>), la Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>) etc.</p>
Sites à enjeux floristiques	22 sites sont connus dans un rayon 10 km autour de l'aire d'étude immédiate		<p>10 sites d'intérêt floristique sont situés dans un rayon de 5 kilomètres de l'aire d'étude immédiate :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Somme 171 : (<i>Schoenoplectus lacustris</i>) ; - Somme 172 : (<i>Peucedanum palustre</i>), (<i>Utricularia australis</i>), (<i>Eleocharis acicularis</i>) ; - Somme 173 : (<i>Anthericum ramosum</i>), (<i>Coeloglossum viride</i>), (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>), (<i>Hieracium maculatum</i>), (<i>Sesleria caerulea</i>) ; - Somme 174 : (<i>Nasturtium microphyllum</i>), (<i>Peucedanum palustre</i>), (<i>Schoenoplectus lacustris</i>), (<i>Sparganium natans</i>) ; - Somme 175 : (<i>Peucedanum palustre</i>), (<i>Sparganium natans</i>) ; - Somme 180 : (<i>Althaea hirsuta</i>) ; - Somme 181 : (<i>Peucedanum palustre</i>) ; - Somme 183 : (<i>Apium repens</i>), (<i>Cyperus flavescens</i>), (<i>Nasturtium microphyllum</i>), (<i>Veronica scutellata</i>) ; - Somme 349 : (<i>Legousia hybrida</i>) ; - Somme 416 : (<i>Cicuta virosa</i>) ;

➤ Les ZNIEFF situées en périphérie de l'aire d'étude immédiate sont principalement concernées par des milieux et espèces de pelouses calcicoles et de zones humides. Par conséquent, l'aire d'étude immédiate caractérisée majoritairement par des terres agricoles, n'est guère attractive pour ces cortèges.

1.3.2 Gestion contractuelle du patrimoine naturel

1.3.2.1 Le réseau Natura 2000

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées en application de la directive européenne 2009/147/CE dite directive « Oiseaux » et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC + SIC + pSIC), désignées en application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » constituent le réseau Natura 2000.

Deux sites Natura 2000 sont compris dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

1.3.2.2 Les Parcs Naturels Régionaux

Les Parcs Naturels Régionaux (P.N.R.) sont des territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère. Ils s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelable.

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun PNR dans un rayon de 10 kilomètres.

1.3.2.3 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Plusieurs sites sont inscrits au titre des ENS qui sont des propriétés du Département de l'Aisne.

Un ENS est présent à moins de 5 km de l'aire d'étude immédiate.

1.3.2.4 Les sites du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les sites du **Conservatoire des Espaces Naturels** de Picardie (CENP). Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par une approche concertée et un ancrage territorial.

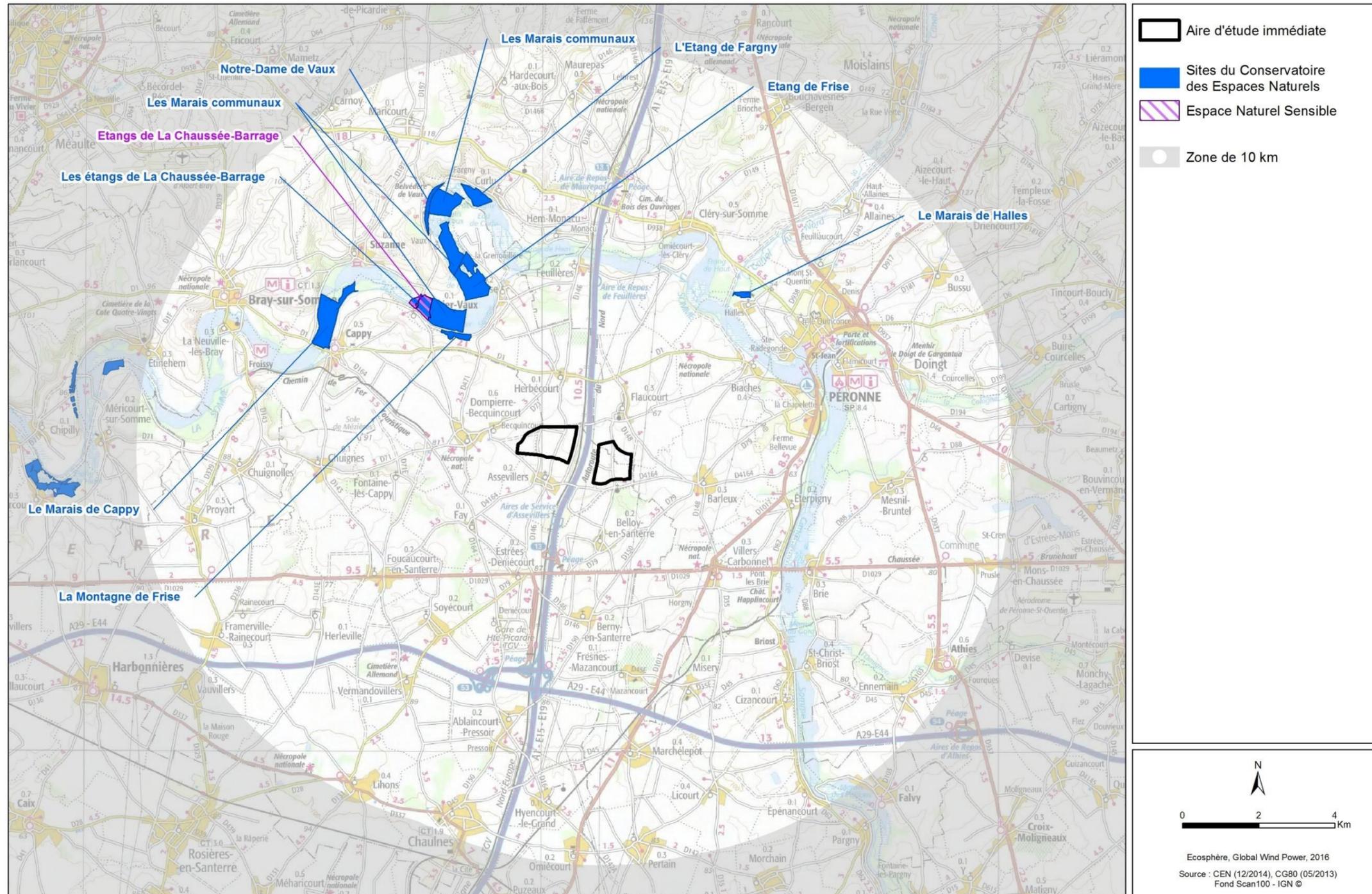
Plusieurs sites du CENP sont compris dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate.



Localisation des gestions contractuelles du patrimoine naturel



Projet éolien basé sur la commune de Assevillers (80) - Etude d'impact écologique



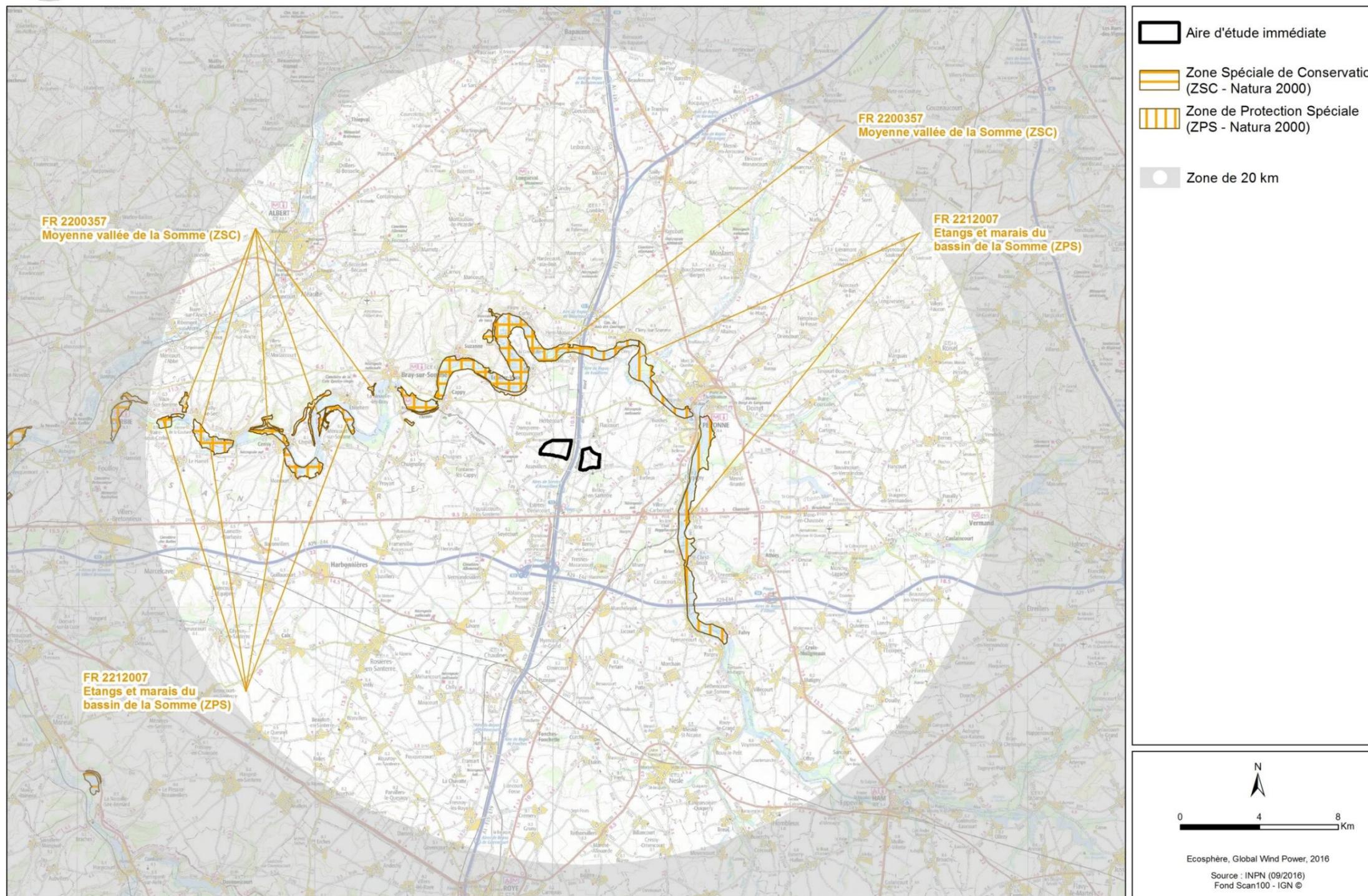
Carte 3 : Zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel



Localisation des aires d'étude immédiates par rapport aux sites du réseau Natura 2000



Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 4 : Localisation des zones Natura 2000

Tableau 4 : Localisation description des gestions contractuelles du patrimoine naturel

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales
ZSC	FR2200357 nommée « Moyenne vallée de la Somme »	2,80 km au nord	<p>Surface : 1825 hectares</p> <p>Ce long tronçon de la vallée de la Somme comporte la zone des méandres d'axe général est/ouest entre Corbie et Péronne. L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluvial, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux, liée aux équilibres trophiques, hydriques, biologiques, aux flux climatiques et migratoires</p> <p>Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs, de tourberies, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les habitats de prés paratourbeux, de bas-marais et de moliniaies turficoles).</p> <p>Les intérêts spécifiques sont par conséquent, nombreux et élevés, surtout floristiques (espèces protégées, rares et menacées). Les intérêts faunistiques n'en sont pas moindres, ornithologiques, entomologiques (<i>Oxygaster curtisii</i>), herpétologiques et malacologiques dont des espèces de la Directive (<i>Vertigo moulinsiana</i>, <i>Vertigo angustior</i>, <i>Anisus vorticulus</i>).</p>
ZPS	FR2212007, nommée « Etangs et marais du bassin de la Somme »	2,90 km au nord	<p>Surface : 5243 hectares</p> <p>Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.</p> <p>Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : avifaune paludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain, Busard des roseaux, passereaux tels que la Gorgebleue à miroir...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver, Canard souchet...).</p> <p>Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.</p>
ENS Espace Naturel Sensible	« Étangs de la Chaussée-Barrage »	4 km au nord-ouest	<p>Surface : 21 hectares</p> <p>Le site abrite quelques espèces végétales remarquables telles l'Utriculaire, la Fougère des marais qui est très présente en vallée de la Somme, le Peucedan des marais et le Marisque. Deux oiseaux emblématiques des marais nichent à proximité du site : le Blongios nain, le plus petit héron européen, et le Busard des roseaux ; tous deux vivent dans les roselières, ils sont protégés en Europe et menacés de disparition.</p>
Sites du CENP	La Montagne de Frise	2,90 km au nord-ouest	<p>Surface : 9,76 hectares</p> <p>Site aménagé pour la visite libre du public</p> <p>Sorties nature et chantiers nature organisés par le Conservatoire</p>

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales
Sites du CENP	Les Marais communaux	3,10 km au nord-ouest	<p>Surface : 134,81 hectares</p> <p>Les Marais communaux d'Eclusier-Vaux (Somme) sont situés dans le lit majeur de la Somme, dans le méandre de Frise / Eclusier-Vaux, et font partie du vaste complexe de marais tourbeux alcalins de la Haute vallée de la Somme. Cet espace naturel comprend 135 ha sur lesquels a été mis en place un contrat Natura 2000, afin de restaurer les milieux ouverts par des opérations de déboisement.</p> <p>Ces opérations de restauration permettent de retrouver des habitats caractéristiques des milieux tourbeux alcalins, telle que la roselière à Phragmite et Fougère des marais, ainsi que leurs cortèges d'espèces floristiques et faunistiques associés.</p>
	L'étang de Frise	3,80 km au nord	<p>Surface : 58,20 hectares</p> <p>L'Etang de Frise (Somme) est situé dans le lit majeur de la Somme, dans le méandre de Frise / Eclusier-Vaux, et fait partie du vaste complexe de marais tourbeux alcalins de la Haute vallée de la Somme. Cet espace naturel comprend 59 ha sur lesquels a été mis en place un contrat Natura 2000, afin de restaurer les milieux ouverts par des opérations de déboisement.</p> <p>Ces opérations de restauration permettent de retrouver des habitats caractéristiques des milieux tourbeux alcalins, telle que la roselière à Phragmite et Fougère des marais, ainsi que leurs cortèges d'espèces floristiques et faunistiques associés.</p>
	Les étangs de la Chaussée-Barrage	4 km au sud	<p>Surface : 21 hectares</p> <p>Propriété du Conseil Général de la Somme, cet espace naturel sensible est voué à devenir un lieu d'accueil et de sensibilisation à la nature pour le public.</p>
	Le marais de Halles	4,90 km au nord-est	<p>Surface : 5,30 hectares</p> <p>Le Marais de Halles se situe au cœur de la Haute Vallée de la Somme sur la commune de Péronne (Somme). Ce marais appartenant aux habitants du hameau de Halles, est composé essentiellement de surfaces prairiales humides pâturées par des chevaux. Le site abrite également ponctuellement des zones de bas marais. Des travaux ont permis de restaurer le plan d'eau principal, et de créer des mares afin de favoriser les cortèges d'espèces aquatiques notamment.</p>
	Le marais de Cappy	5,60 km au nord-ouest	<p>Surface : 67,60 hectares</p> <p>Les marais communaux de Cappy sont situés dans le lit majeur de la Somme, dans le méandre entre Bray-sur-Somme et Eclusier-Vaux. Ils sont constitués d'un vaste complexe d'îlots plus ou moins tourbeux, où l'on recense quelques roselières à fougères des marais, roselières d'intérêt patrimonial. Ce site est placé sous un contrat Natura 2000.</p>
	Notre-Dame de Vaux	5,80 km au nord	<p>Surface : 10,96 hectares</p> <p>Les larris de la Montagne d'Eclusier-Vaux vous donneront littéralement le vertige. Cette pente forte, caractéristique des larris, tout comme la craie affleurante et l'ensoleillement permettent la présence d'une végétation adaptée à la pauvreté des sols et aux périodes de sécheresse. Cette flore, diverses espèces d'insectes et d'autres animaux peuplant ce site ne trouvent ainsi refuge que sur ces rares espaces naturels</p>
	L'étang de Fargny	6 km au nord	<p>Surface : 20,80 hectares</p> <p>Le site présente un réseau très intéressant de roselières, mégaphorbiaies et de boisements humides accueillant une diversité importante d'espèces floristiques et faunistiques liées à ces milieux. Cet ensemble s'inscrit dans le vaste réseau de roselières et de boisements humides présents en Haute-Somme.</p>

1.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel

1.3.3.1 Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), Régionales (RNR) ou Volontaire (RNV)

Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), Régionales (RNR) sont des espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local.

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune réserve naturelle dans un rayon de 10 kilomètres.

1.3.3.2 Les Réserves Biologiques Dirigées (RBD)

Les Réserves Biologiques Dirigées (RBD) ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion spécifique nécessaires à sa conservation efficace.

Aucune RBD n'est présente dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

1.3.3.3 Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'APPB a pour objectif la conservation des habitats des espèces animales et végétales protégées.

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun APPB dans un rayon de 10 kilomètres.

1.3.4 Corridors écologiques

Cf. Carte. Corridors écologiques – SRCE-TVb Picardie.

La trame verte et bleue, mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement, a été déclinée au niveau régional au travers du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Cette déclinaison régionale a fait l'objet d'une enquête publique mais n'a pas été validée par le Conseil Régional. Néanmoins, elle constitue un « porter à connaissance ».

Des cartographies sont disponibles sur le site web consacré à la TVB en région Picardie (<http://www.tvb-picardie.fr/>) (cf. Carte 5).

L'aire d'étude immédiate, essentiellement agricole, n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité ainsi que par aucun corridor écologique.

Le réservoir de biodiversité le plus proche est la moyenne vallée de la Somme, à environ 2,90 kilomètres au nord de l'aire d'étude immédiate englobant le réservoir de biodiversité des cours d'eau.

Les corridors les plus proches sont :

- Un corridor valléen multitraxe à environ 2,90 kilomètres au nord, suivant un axe est-ouest (moyenne vallée de la Somme) ;
- Un corridor des milieux ouverts calcicoles à environ 2,9 kilomètres au nord-ouest, qui est situé sur les versants au sud-ouest du Marais d'Eclusier, il est constitué par une succession de boisements (Bois Nanteuil) entre autres ;
- Un corridor prairial et bocager à environ 4,60 kilomètres au nord-ouest, qui est constitué d'un boisement "Bois Nicole" au lieu-dit "Montagne d'Eclusier".

Précisons que la fonctionnalité des 2 derniers corridors est réduite.

1.3.5 Zones à dominantes humides

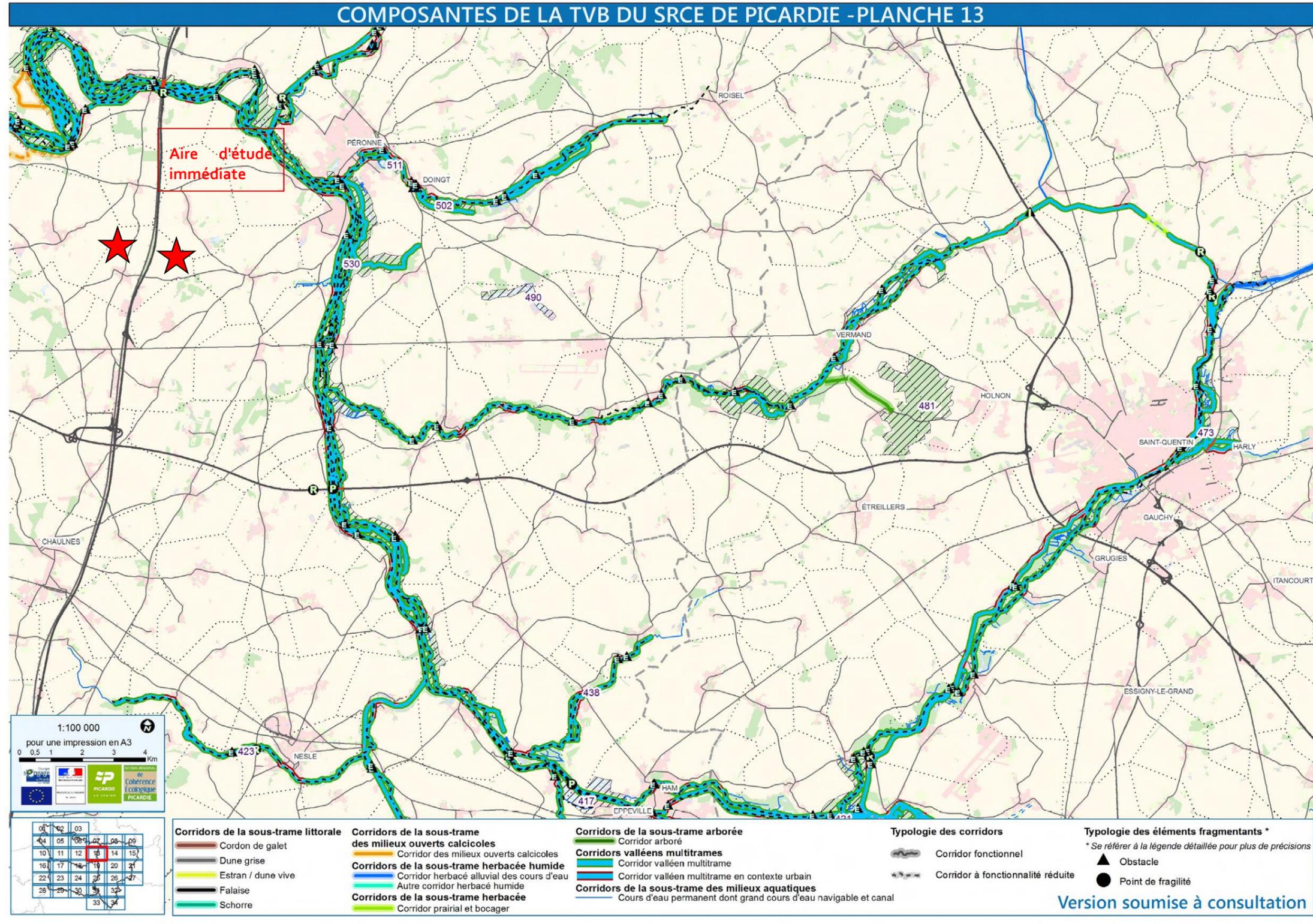
Le SDAGE du bassin Artois Picardie 2010-2015 a défini comme enjeu la préservation et la restauration des zones humides. Le 6ème programme d'interventions de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie prévoit une participation financière en faveur des actions visant à la réhabilitation des zones humides et à la gestion durable de ces espaces. Le SDAGE 2016-2021 reprend ces objectifs et appuie les efforts de préservation et de restauration de ces milieux. Mais la loi, les règlements, les documents de programmation et de planification ne suffisent pas. Encore faut-il, pour agir efficacement, savoir où intervenir. C'est pourquoi, dans le cadre de sa politique en faveur des zones humides, l'agence de l'eau a souhaité se doter d'une cartographie au 1 / 50 000. Cette cartographie a été établie à partir de photographies aériennes et de contrôles de terrain par le bureau d'études SIRS. Ce travail, sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'Eau, a été validé par un comité de suivi associant des experts zones humides, les DREAL et les chambres régionales d'agriculture.

Sur la base de cette cartographie, aucune zone à dominante humide n'est concernée par le projet

1.3.6 Conclusion sur le contexte écologique

La synthèse du contexte écologique montre que les Aires d'Etude Immédiates (AEI) :

- ne comprennent aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel ;
- ne comprennent aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel ;
- ne sont inscrites dans aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel ;
- ne comprennent aucun corridor et/ou réservoir de biodiversité désigné dans le SRCE Picardie ;
- ne comprennent aucune zone à dominante humide.



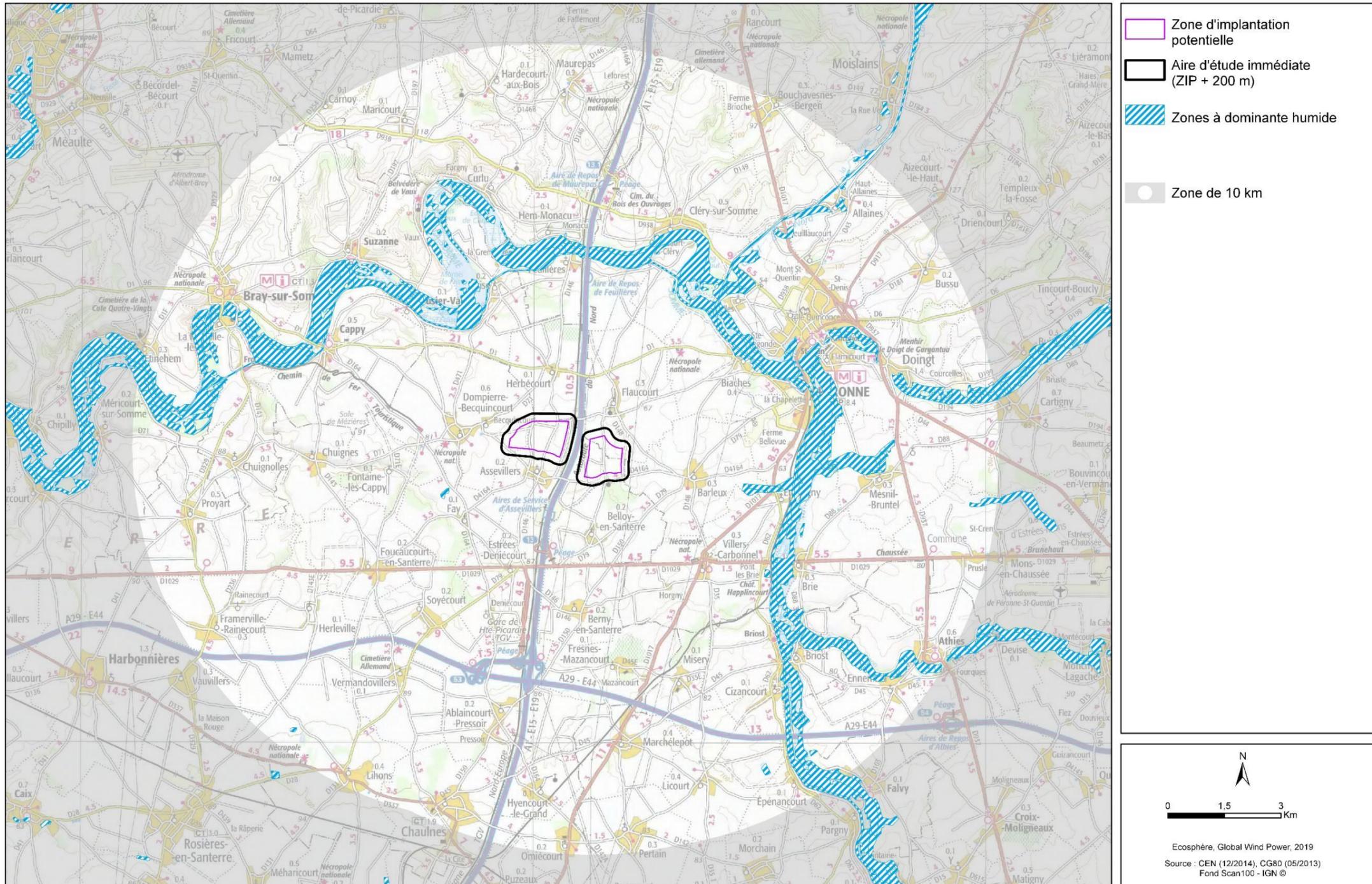
Carte 5 : Corridors écologiques - SRCE TVB Picardie.



Localisation des zones à dominante humide



Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 6 : Localisation des zones à dominante humide.

2 FLORE ET VEGETATIONS « NATURELLES »

Les méthodologies adoptées pour l'étude des habitats naturels et de la flore suivent la chronologie suivante :

- relevés de terrain ;
- traitement et analyse des données ;
- évaluation des enjeux écologiques.

2.1 Méthodologie

2.1.1 Caractérisation des végétations

Le diagnostic phytocoenotique a été réalisé à partir des méthodes classiques de la phytosociologie sigmatiste.

La démarche phytosociologique repose sur l'identification de communautés végétales répétitives et homogènes d'un point de vue floristique, écologique, dynamique et phytogéographique. Cette science des groupements végétaux (= syntaxons), est ordonnée en un système hiérarchisé (synsystème), comme le sont les espèces végétales en botanique, où l'association végétale est l'unité de base.

L'association végétale est définie comme une communauté végétale plus ou moins diversifiée sur le plan structural et architectural, mais extrêmement homogène dans ses conditions écologiques stationnelles. Chaque association végétale est donc une combinaison originale d'espèces dont certaines, dites caractéristiques, lui sont plus particulièrement liées.

Ce système hiérarchisé comprend des unités de rangs hiérarchiques progressivement plus élevés et moins précises, de l'association (voire de la sous-association), à la classe, chacune de ces unités hiérarchiques étant identifiée par un suffixe particulier.

La caractérisation des végétations est généralement réalisée à partir de relevés de terrain (relevés phytosociologiques). Le relevé phytosociologique est un inventaire floristique exhaustif réalisé sur une surface suffisamment grande et homogène d'un point de vue de la composition floristique et des conditions écologiques. Chaque espèce relevée se voit alors affectée de coefficients quantitatifs et qualitatifs (coefficients d'abondance/dominance et de sociabilité).

Au final, les relevés sont alors comparés à ceux de référence à partir de la bibliographie disponible. Pour certaines végétations habituelles et facilement repérables sur le terrain, le rattachement syntaxonomique peut être réalisé sans relevé.

Lorsque la typicité des végétations ne permet pas une caractérisation au niveau de l'association, ce qui est souvent le cas pour les milieux dégradés (pression anthropique importante) ou récents, seuls des rangs supérieurs, comme l'alliance ou l'ordre, peuvent alors être précisés. Par ailleurs, en fonction de la surface de l'aire d'étude immédiate et hors cas particuliers (végétation de haut niveau d'enjeu), les micro-habitats ne sont pas toujours caractérisés, ni cartographiés. Enfin certaines végétations artificielles ne sont rattachables à aucun syntaxon.

Les végétations de l'aire d'étude immédiate sont décrites sous forme de tableau synthétique comprenant les rubriques suivantes :

- **Végétations** : nom français de la végétation. Une végétation correspond généralement à un syntaxon au sens phytosociologique. Toutefois, en fonction du degré de précision recherché cartographiquement et des difficultés de caractérisation de certaines végétations (typicités), une végétation peut comprendre plusieurs syntaxons ;
- **Syntaxons représentatifs** : intitulé des groupements végétaux selon la nomenclature phytosociologique. Hors cas particuliers, les micro-habitats ne sont généralement pas caractérisés ;
- **Code EUNIS** : codes EUNIS des habitats concernés par le syntaxon. La classification des habitats EUNIS est aujourd'hui devenue une classification de référence au niveau européen qui remplace la classification CORINE Biotopes ;
- **Directive « Habitats »** : habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;
- **Description et localisation** : physionomies, facteurs écologiques, facteurs anthropiques, espèces dominantes, localisation sur l'aire d'étude immédiate...
- **Cortèges floristiques** : espèces caractéristiques de chaque syntaxon et autres espèces (espèces compagnes etc.).

Le statut de l'ensemble des végétations recensées est indiqué en annexe 2.

2.1.2 Recueil des données flore

2.1.2.1 Données bibliographiques

A partir du portail des données communales de la DREAL Hauts-de-France, nous avons réalisé une extraction des données liées aux espèces végétale dans un rayon de 10 km autour du projet. Nous avons restreint cette requête aux espèces menacées et/ou protégées. Ces espèces sont listées ci-dessous :

- [Ache rampante](#) (*Apium repens* (Jacq.) Lag.) Menacé (vulnérable) - Très rare ;
- [Ciguë aquatique](#) (*Cicuta virosa* L.) Menacé (en danger critique d'extinction) – Exceptionnel ;
- [Dryopteris à crêtes](#) (*Dryopteris cristata* (L.) A. Gray) Menacé (en danger) - Très rare ;
- [Orchis grenouille](#) (*Coeloglossum viride* (L.) Hartm.) Menacé (en danger critique d'extinction) – Exceptionnel ;
- [Parnassie des marais](#) (*Parnassia palustris* L.) Menacé (vulnérable) – Rare ;
- [Polypode du chêne](#) (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman) Menacé (en danger critique d'extinction) – Exceptionnel ;
- [Scirpe épingle ; Héléocharis épingle](#) (*Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult.) Menacé (vulnérable) - Très rare ;
- [Séneçon des marais](#) (*Senecio paludosus* L.) Menacé (vulnérable) - Très rare ;
- [Seslérie bleuâtre](#) (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.) Menacé (vulnérable) - Très rare

Aucune de ces espèces ne présente d'écologie compatible avec les milieux qui composent les zones d'étude. Leur présence y est donc fortement improbable.

2.1.2.2 Données de terrains collectées par Ecosphère

Les inventaires botaniques concernent la flore vasculaire. S'agissant des bryophytes, hors cahier des charges spécifique, les inventaires concernent uniquement les espèces légalement protégées au niveau national.

Les prospections floristiques ont été réalisées le 3 et 25 mai et le 1er septembre 2016. L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales aussi exhaustive que possible au niveau de l'aire d'étude immédiate (183 ha). (cf. Annexe 1). Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

À cet effet, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (183 hectares) a été parcouru. Les parcelles de cultures, omniprésentes au sein de l'aire d'étude immédiate, présentent généralement des faibles enjeux floristiques (usage d'herbicides). Ces dernières ont donc fait l'objet d'un échantillonnage, en particulier en bordure de parcelles où les végétations compagnes des cultures s'expriment généralement le mieux.

2.1.3 Evaluation des enjeux de conservation

Les enjeux spécifiques régionaux liés aux espèces végétales et aux végétations sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

Dans les Hauts-de-France, les végétations et la flore vasculaire bénéficient de degrés de menace régionaux. Les références utilisées sont les suivantes :

- pour les habitats naturels : CBNBI - Liste des végétations du nord-ouest de la France avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats - Version 1.2. du 14/10/2016 ;
- pour la flore vasculaire : CBNBI - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie - Version 2.7 du 25/08/2016.

Dans un second temps, ces enjeux régionaux sont contextualisés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des **enjeux spécifiques stationnels**. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant pour les habitats naturels sur leur état de conservation, leur typicité, leur ancienneté/maturité... et pour les espèces sur leur rareté infra-régionale, leur endémisme, la dynamique de leur population, leur état de conservation... Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des

espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Tableau 6 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels

Critères retenus ¹	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Assez fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

L'enjeu spécifique ou multispécifique stationnel est ensuite appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux **enjeux stationnels** selon les modalités suivantes :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

2.1.4 Cartographie

Les espèces végétales cartographiées sont :

- celles légalement protégées au niveau régional et national (arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 23 mai 2013) ;
- les bryophytes protégées au niveau national (arrêté du 23 mai 2013) ;
- celles dont le niveau d'enjeu est à minima de niveau « moyen » (cf. § précédent).

La cartographie des végétations ne concerne que celles observables au moment de l'inventaire (absence d'approche dynamique). Les limites des végétations ont été relevées sur un fond cartographique à une échelle adaptée. Les végétations dont le niveau d'enjeu est au minimum « moyen » font également l'objet d'une cartographie distincte.

¹ A adapter par groupe et par région.

2.2 Description des végétations

Cf. Carte. Végétations.

8 végétations principales ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate :

- Végétations rases des sols tassés ;
- Friches rudérales ;
- Prairie de fauche eutrophile et mésophile ;
- Ourlet calcicole ;
- Haie mésophile rudérale ;
- Fourré arbustif de recolonisation ;
- Boisement mésophile rudéral ;
- Végétation commensale des cultures.

Ces végétations sont présentées sous forme de tableau synthétique (cf. tableau page suivante).

➤ **Plus de 95 % de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures intensives.** Un boisement rudéral, deux prairies eutrophiles, des ourlets calcicoles ainsi qu'un fourré arbustif sont néanmoins présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Des haies sont observables en bordure de chemins.

Tableau 7 : Végétations de l'aire d'étude immédiate

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortèges floristiques
Végétations rases des sols tassés	<i>Polygono arenastri</i> - <i>Coronopodium squamati</i> Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969 (1) <i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969 (2)	E1.E E5.12	-	1 : Végétations pionnières nitroclines rases et clairsemées des sols tassés par piétinement : chemins agricoles. 2 : Végétation graminéenne nitrocline moins tassée que la précédente et se développant sur les chemins moins fréquentés.	Espèces caractéristiques (1) : Matricaire discoïde (<i>Matricaria discoidea</i>), Matricaire camomille (<i>Matricaria recutita</i>), Capselle bourse-à-pasteur (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), Sisymbre officinal (<i>Sisymbrium officinale</i>), Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>)... (2) : Plantain à larges feuilles (<i>Plantago major</i>), Verveine officinale (<i>Verbena officinalis</i>), Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), Pâturin annuel (<i>Poa annua</i>), Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>)...
Friches rudérales	<i>Convolvulo arvensis</i> - <i>Agropyron repentis</i> Görs 1966 (1) <i>Arctienion lappae</i> Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991 (2)	l1.53 l1.52 l1.3	-	Végétation vivace graminéenne mésophile et eutrophile des bords de chemins et routes en contact avec les cultures, dominée par le Chiendent commun (<i>Elymus repens</i>) (1). La seconde végétation se compose d'un cortège plus typique des milieux rudéralisés nitrophiles localisée aux abords du terrain de moto-cross (2). Enfin une dernière végétation est difficilement caractérisable, elle se compose d'espèces compagnes des cultures et d'espèces annuelles et bisannuelles de friches nitrophiles. Elle est le résultat de l'abandon momentanée des activités du moto-cross (cf. <i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951 et <i>Sisymbrietalia officinalis</i> J. Tüxen ex Görs 1966).	<u>Espèces caractéristiques</u> : (1) : Chiendent commun (<i>Elymus repens</i>), Liseron des champs (<i>Convolvulus arvensis</i>), Prêle des champs (<i>Equisetum arvense</i>), Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), Laiteron des champs (<i>Sonchus arvensis</i>). (2) : Grande Bardane (<i>Actium lappa</i>), Petite Bardane (<i>Artium minus</i>), Ballote fétide (<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>meridionalis</i>), Lamier blanc (<i>Lamium album</i>), Renouée du Japon (<i>Fallopia japonica</i>), Picride fausse-épervière (<i>Picris hieracioides</i>), Panais cultivé (<i>Pastinaca sativa</i>), Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), Stramoine commune (<i>Datura stramonium</i>). <u>Espèces présentes au sein de la végétation non caractérisable</u> : Amaranthe réfléchie (<i>Amaranthus retroflexus</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), Panic pied-de-coq (<i>Echinochloa crus-galli</i>), Morelle noire (<i>Solanum nigrum</i>), Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>), Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i>), Petite Mauve (<i>Malva neglecta</i>), Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), Matricaire camomille (<i>Matricaria recutita</i>), Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>), Stramoine commune (<i>Datura stramonium</i>), Réséda des teinturiers (<i>Reseda luteola</i>)...
Prairie de fauche eutrophile et mésophile	<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	E2.22	6510-7	Végétation haute et très dense dans laquelle les Poacées dominant largement. Présente dans 2 secteurs dont une est fortement rudéralisée. La présence de <i>Heracleum sphondylium</i> et <i>Rumex obtusifolius</i> traduit un début de dynamique vers la friche nitrophile rudérale. Cette dernière est rattachée à l'association du <i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Brometum hordeacei</i> B. Foucault ex B. Foucault 2008.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>), Oseille sauvage (<i>Rumex acetosa</i>), Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>), Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>). <u>Autres espèces</u> : Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>), Houlique laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), Fétuque roseau (<i>Festuca arundinacea</i>), Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>), Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>)...

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortèges floristiques
Ourlet calcicole	<i>Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris</i> B. Foucault, Frileux & Wattez in B. Foucault & Frileux 1983	E5.22	6210	Cortège diversifié d'espèces d'ourlet calcicoles et de prairies mésophiles. Végétation dense et peu stratifiée. Ourlet linéaire au sein d'une berme routière. Présent également à proximité du terrain de moto-cross, en contact avec le fourré arbustif et la friche rudérale. Notons que la végétation sur ce secteur est perturbée (décharge).	<u>Espèces caractéristiques</u> : Origan commun (<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>), Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>), Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>), Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>). <u>Autres espèces</u> : Centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>), Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>), Petit boucage (<i>Pimpinella saxifraga</i>), Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), Luzerne lupuline (<i>Medicago lupulina</i>), Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Odontite tardive (<i>odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i>),
Haie mésophile rudérale	<i>Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae</i> B. Foucault 1991 nom. inval. (art. 30, 5)	F3.11	-	Végétation mésophile, de strate arbustive à arborée, assez pauvre en espèces sur sol particulièrement riche en nutriments. Elle présente sous forme de haies et est en contact direct avec les cultures et friches.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Saule marsault (<i>Salix caprea</i>). <u>Autres espèces</u> : Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>), Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>)...
Fourré arbustif rudéral	<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i> H.E. Weber 1974	G5.85	-	Végétation arbustive sous forme de fructice, caractérisée par un cortège diversifié. Il s'agit d'un fourré arbustif de l'ourlet calcicole encore présent à proximité.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Saule marsault (<i>Salix caprea</i>). <u>Autres espèces</u> : Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>), Ronce frutescente (<i>Rubus fruticosus</i>), Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>), Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)...
Boisement frais rudéral	<i>Cf. Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i> Rameau ex J.M. Royer et al. 2006	G1.A1/G1.A2	9160/NC	Végétation forestière dominée par le Charme commun et le Frêne commun des sols à bonne réserve hydrique. La strate herbacée est caractérisée par des espèces telles que la Ficaire, l'Anémone sylvie et la Benoîte commune. La proximité des cultures entraîne un apport important d'intrants qui se traduit par l'apparition d'espèces nitrophiles (Gaillet gratteron, Grande Ortie) occupant ainsi une grande partie de la strate herbacée.	Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Merisier (<i>Prunus avium</i>), Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>), Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), Benoîte commune (<i>Geum urbanum</i>), Ficaire (<i>Ranunculus ficaria</i>), Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), Géranium herbe-à-Robert (<i>Geranium robertianum</i>), Petite pervenche (<i>Vinca minor</i>), Gouet tacheté (<i>Arum maculatum</i>), Lierre terrestre (<i>Glechoma hederacea</i>)....
Végétation commensale des cultures	<i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	I1.3	-	Végétation thérophytique (espèces annuelles) nitrophile, commensale des cultures sarclées (betterave, pomme de terre) et non sarclées (blé). Elle est principalement présente sur les marges des zones cultivées	<u>Espèces caractéristiques</u> : Amarante hybride (<i>Amaranthus hybridus</i>), Lamier pourpre (<i>Lamium purpureum</i>), Matricaire inodore (<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>), Renouée à feuilles de patience (<i>Persicaria lapathifolia</i>), Mercuriale annuelle (<i>Mercurialis annua</i>) <u>Autres espèces</u> : Laiteron des champs (<i>Sonchus arvensis</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i>), Euphorbe réveil-matin (<i>Euphorbia helioscopia</i>), Polygonum aviculare subsp. <i>aviculare</i>), Vulpin des champs (<i>Alopecurus myosuroides</i>), Renouée faux-liseron (<i>Fallopia convolvulus</i>), Pensée des champs (<i>Viola arvensis</i>), Grand coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i>), Matricaire camomille (<i>Matricaria recutita</i>)...

Figure 2 : Quelques végétations de l'aire d'étude immédiate

(Photos Caroline Lucas - ©Ecothème)

Végétation rase des sols tassés du *Lolio perennis* - *Plantaginion majoris* G. Sissingh 1969 et du *Polygono arenastri* - *Coronopodion squamati* Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969Friche rudérale de l'*Arctienion lappae* Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991

Friche rudérale au sein du terrain de moto-cross

Prairie de fauche eutrophile et mésophile de l'*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926



Prairie de fauche eutrophile du *Heracleo sphondylii* - *Brometum hordeacei* B. Foucault ex B. Foucault 2008.



Ourlet calcicole du *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgaris* B. Foucault, Frileux & Wattez in B. Foucault & Frileux 1983



Haie mésophile rudérale du *Fraxino excelsioris* - *Sambucetum nigrae* B. Foucault 1991 nom. inval. (art. 30, 5)



Fourré arbustif rudéram du *Carpino betuli* - *Prunion spinosae* H.E. Weber 1974



Boisement frais rudéral (Cf. *Fraxino excelsioris - Quercion roboris* Rameau ex J.M. Royer et al. 2006)



Végétation compagne des cultures *Chenopodietalia albi* Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951



Localisation des végétations

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 7 : Localisation des végétations

2.3 Enjeux

Les enjeux floristiques et phytoécologiques sont évalués et cartographiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Cf. Carte. *Espèce végétale protégée et végétation d'enjeu.*

2.3.1 Enjeux stationnels

2.3.1.1 Espèces végétales

Toutes les espèces végétales recensées présentent des enjeux de niveau « faible ».

2.3.1.2 Végétations

Toutes les végétations caractérisées au sein de l'aire d'étude immédiate présentent un enjeu stationnel pouvant être considéré comme faible.

2.3.2 Enjeux fonctionnels

Aucun enjeu fonctionnel lié à la végétation et la flore n'a été identifié sur l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit d'un milieu sous pression agricole situé au cœur d'une entité paysagère à vocation agricole.

2.3.3 Enjeux réglementaires

Aucune espèce végétale légalement protégée au niveau régional n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate en 2016.

Aucune bryophyte protégée n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude immédiate.

2.4 Espèces végétales exotiques envahissantes

Neuf espèces végétales exotiques envahissantes ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate. Ne sont représentées cartographiquement que les espèces envahissantes avérées et les espèces envahissantes non avérées mais présentant localement un caractère envahissant.

Dans notre cas, seules les avérées sont prises en compte : Buddléia de David (*Buddleja davidii*), Stramoine commune (*Datura stramonium*) et Renouée du Japon (*Fallopia japonica*).

Figure 3 : Espèces végétales exotiques envahissantes
(Photos Christophe Galet et Caroline Lucas - ©Ecothème)



Stramoine commune (*Datura stramonium*)



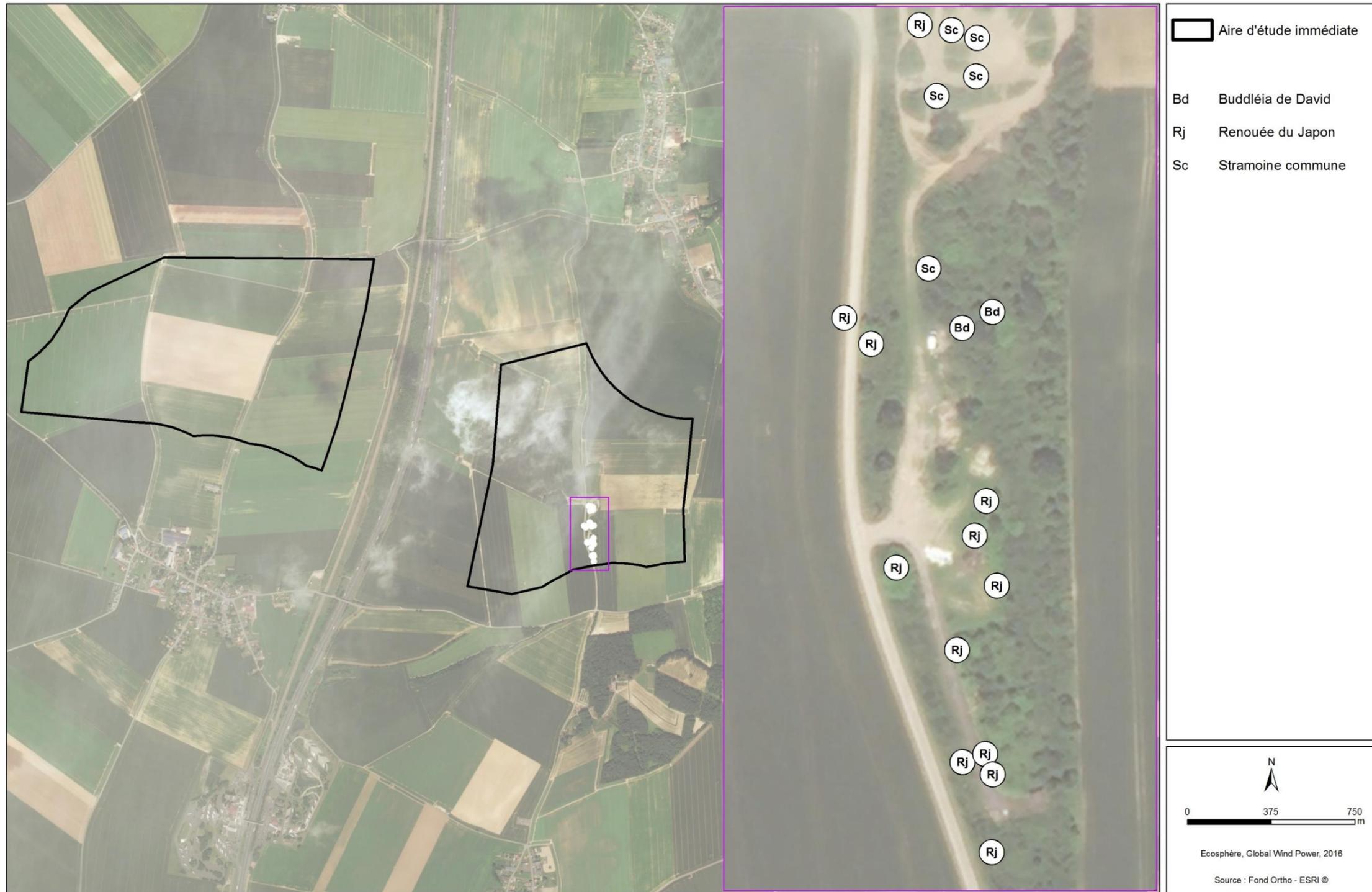
Renouée du Japon (*Fallopia japonica*)



Buddléia de David (*Buddleja davidii*)



Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes



Carte 8 : Localisation des espèces exotiques envahissantes

3 FAUNE

3.1 Méthodologie

3.1.1 Principes généraux

3.1.1.1 Groupes inventoriés

Compte tenu de la nature du projet, l'étude de la faune a porté principalement sur **les oiseaux** et **les chiroptères** (chauves-souris) fréquentant le site concerné par le projet et ses abords immédiats constituant l'aire d'étude immédiate. Cependant, un inventaire des autres groupes faunistiques a également été effectué. Il a concerné les mammifères terrestres, les reptiles et amphibiens, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Pour les oiseaux, les passages ont été organisés de manière à couvrir les périodes de reproduction, migration et hivernage. Cependant, l'étude de ces phénomènes reste difficile compte tenu des variations interannuelles dans les dates de passage et dans les effectifs. De la même manière, la fréquentation par les chauves-souris est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes constituant la majeure partie de leur ressource alimentaire.

3.1.1.2 Recherches bibliographiques

Outre les données provenant de l'analyse du contexte écologique (ZNIEFF, Natura 2000...), une recherche bibliographique spécifique sur les oiseaux et les chiroptères a été menée. Elle a consisté à :

- consulter les bases des données en ligne :
- base communale de la DREAL Hauts de France sur http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/liste_patnat.php?#tabs-2 ;. Cependant, un message d'alerte informe toutefois que certaines espèces considérées comme sensibles n'apparaissent pas dans la base affichée et n'ont donc pas pu être saisies ; en outre, aucun statut (reproducteur, migrateur, hivernant...) spécifique local n'est précisé d'après la DREAL rendant l'exploitation de ces données délicate...
- base de l'INPN sur <https://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/60545/tab/especes> ; la requête a été formulée sur les communes concernées par le projet. Les données recueillies étaient bien souvent antérieures à celles affichées via la DREAL et/ou nettement incomplètes ;
- effectuer des requêtes dans la base de données de Picardie Nature, association réalisant des inventaires faunistiques à l'échelle de la région Picardie.

3.1.2 Inventaires des oiseaux

Cf. Carte. Localisation des transects et des points d'écoute pour les inventaires de l'avifaune.

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés à partir de janvier 2016 jusqu'à juin 2018 :

- **4 sessions en période hivernale** : 25/01/2016, 03/02/2016 et 17/02/2016 et 12/01/2018 ;
- **4 sessions en période de migration pré-nuptiale** (printemps) : 23/03/2016, 15/04/2016, 03/04/2017 et 14/04/2017 ;
- **9 sessions en période de reproduction** : 15/04/2016, 26/05/2016, 10/06/2016, 07/07/2016, 24/04/2017, 04/05/2017, 24/04/2018, 30/05/2018 et 13/06/2018. Les espèces nicheuses ont été relevées par le biais de six points d'IPA et par le biais de transects diurnes et nocturnes ;
- **8 sessions en période de migration post-nuptiale** : 07/09/2016, 22/09/2016, 07/10/2016, 27/10/2016, 03/11/2016, 08/11/2016, 12/11/2016 et 18/10/2017

Le nombre de sessions d'inventaire est conforme au guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques en région Hauts-de-France.

3.1.2.1 Recueil de données : reproduction

L'analyse de la nidification se fonde sur 8 sessions de terrain spécifiquement consacrées et complétées par des observations opportunistes réalisées lors des suivis chiroptérologiques. Les observations sont considérées comme suffisamment précises pour localiser les espèces nicheuses.

Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute ont été adaptées à l'aire d'étude immédiate et aux espèces susceptibles d'être présentes. Pour la réalisation d'une étude d'impact en matière de projet éolien, Écothème-Agence Nord-Ouest Ecosphère s'inspire de plusieurs méthodes pour le recensement des oiseaux :

- pour la majorité des oiseaux de la plaine agricole : l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied et en véhicule (méthode de l'itinéraire-échantillon) afin de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. En complément, des points d'écoute fixes (5 minutes) permettent d'améliorer le recensement sur certains secteurs. L'ensemble des espèces patrimoniales a été systématiquement cartographié ;
- pour les oiseaux forestiers : des écoutes matinales ont été réalisées en lisière des boisements présents à proximité de l'aire d'étude immédiate afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible des nicheurs ;
- pour les rapaces nocturnes : des écoutes et itinéraires nocturnes ont été effectués le long des routes et chemins, aux abords des boisements et dans les villages ;
- pour l'Œdicnème criard : une recherche diurne des parcelles favorables à l'accueil de l'espèce (cultures tardives, friches) a été pratiquée. Cette méthode a été doublée de l'utilisation de la repasse (diffusion du chant de l'espèce pour provoquer une réaction sonore d'éventuels oiseaux) en bordure des mêmes parcelles. À l'automne, un itinéraire à pied au sein des cultures a été effectué afin de localiser et de dénombrer d'éventuels regroupements post-nuptiaux.

- Les prospections permettent de disposer d'une liste des espèces nicheuses proche de l'exhaustivité sur les aires d'étude immédiate et rapprochée. Une liste relativement complète des espèces nicheuses est également fournie aux abords dans un rayon de quelques kilomètres.

Les nids et / ou territoires de nidification des oiseaux présentant un enjeu spécifique stationnel de niveau au moins « assez fort » ont été cartographiés.

En outre, les relevés de terrain ont permis de relever des comportements permettant de statuer sur la reproduction locale des espèces selon les codes précisés ci-après. Il s'agit de codes recommandés et utilisés notamment dans le cadre de l'établissement des atlas d'oiseaux nicheurs en Europe.

Tableau 8 : Statut de reproduction des oiseaux

Statut de reproduction	Comportement associé
Possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Probable	Chant répété sur un même site à 8 jours d'intervalle au moins (période et milieu favorable)
	Couple observé (période et milieu favorable)
	Comportement de cri et d'alarme – Défense du territoire
	Parades nuptiales
	Transport de matériaux, creusement d'une cavité
Certain	Comportement révélateur d'une reproduction en cours (adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention)
	Ponte, nid utilisé, nid avec œufs et/ou jeunes
	Couvaison
	Transport de nourriture ou de sacs fécaux
	Nourrissage de jeune
	Observation de jeune(s) non émancipé(s)

D'après les codes de l'EBCC (Atlas of European Breeding Birds - Hagemeijer & Blair, 1997)

Chaque espèce détectée a fait l'objet d'une précision de son statut de reproduction locale. Compte tenu de la pression d'observation élevée mise en place en 2016, les espèces qualifiées de nicheuses possibles ont été ôtées de l'analyse des enjeux. Cette dernière repose donc sur les espèces nicheuses probables et certaines.

3.1.2.2 Recueil de données : migration et hivernage

L'analyse de la migration se fonde sur :

- les passages pré-nuptiaux (précédant la nidification) ;
- les passages post-nuptiaux (suivant la nidification) ;
- les espèces migratrices et les éventuels couloirs de migration qui ont été étudiés de deux manières sur le terrain :
 - o depuis plusieurs points d'observation fixes, permettant un large champ de vision ;
 - o des itinéraires à travers l'aire d'étude immédiate afin de recenser les espèces stationnant au sein des cultures, et des bois, sur les haies...

Les oiseaux hivernants ont été recensés sur la base de plusieurs passages lors d'itinéraires effectués au sein des divers habitats cités plus haut.



Localisation des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 9 : Localisation des IPA

3.1.3 Inventaire des chiroptères

Carte 10 : Localisation des transects actifs et des stations de suivis chiroptérologiques.

La méthodologie employée est fondée sur :

- une analyse de la bibliographie existante ;
- une analyse des entités paysagères ;
- l'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Des prospections visuelles (observations directes au coucher du soleil ou à l'aube) ont complété les écoutes ;
- enquêtes auprès d'habitants, prospections de boisements favorables....

3.1.3.1 Analyse bibliographique et paysagère

L'objet de ce chapitre vise à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet éolien + ses environs dans un rayon de 20 kilomètres).

Pour ce faire, les données synthétisées ici (données hivernales, données relatives aux gîtes de parturition et données acoustiques) sont issues des prospections réalisées par les bénévoles de l'association Picardie Nature.

3.1.3.2 Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « au sol »

Outre l'analyse paysagère, bibliographique et la recherche de gîtes, l'expertise au sol est basée sur l'étude des écholocations. La méthode des écoutes ultrasonores consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Elle permet avant tout de caractériser le peuplement local en fonction des différents espaces/milieus présents sur le site.

La fréquentation par les chauves-souris sur un site donné est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes (partie principale de la ressource alimentaire des chiroptères).

Deux techniques complémentaires ont été utilisées :

- - **l'écoute active** réalisée de façon nocturne par un binôme. Ces soirées d'écoute active sur le terrain ont lieu durant les trois premières heures de la nuit sur des points ou des parcours choisis en fonction des caractéristiques topographiques, de l'occupation du sol, de la structure de la végétation, de la présence de corridors écologiques et de liens fonctionnels entre différents sites attractifs... Ces soirées ont eu lieu lors des sessions d'écoute passive. Ces prospections ont été faites à l'aide de détecteurs d'ultrasons fonctionnant en hétérodyne et en expansion de temps (D240X, D980 ou D1000X Petterson Elektronik) ; l'écoute active est complémentaire de l'écoute passive et permet à l'expert de mieux analyser les caractéristiques du terrain : fréquentation des linéaires de haies, îlots boisés, recherche de gîtes, etc. Les sonogrammes enregistrés durant les phases de terrain sont analysés à l'aide du logiciel Batsound. La mesure de l'activité a par contre lieu avec l'écoute passive pour laquelle un protocole représentatif du site est élaboré. Les données obtenues par les écoutes actives sont plutôt d'ordre qualitatif et permettent, à l'expert, de maîtriser la connaissance du terrain. La localisation des points d'enregistrement est représentée cartographiquement ci-après ;
- - **l'écoute passive** à partir d'enregistreurs automatiques. Des systèmes d'enregistrement automatique d'ultrasons (SM4Bat, SM2Bat et Anabat) ont été déposés durant des nuits entières en divers points représentatifs de l'aire d'étude (cf. plan d'échantillonnage ci-dessous). Les appareils permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes ont ensuite été analysés à l'aide des logiciels Analook

et Batsound. La pose de ces systèmes sur des nuits entières permet d'augmenter la pression de prospection, d'améliorer les connaissances spécifiques locales et de quantifier l'activité des chauves-souris. L'ensemble des milieux ont été échantillonnés par cette technique.



3.1.3.3 Pression de prospection

Les investigations « au sol » ont été menées lors de **13 sessions** de terrain s'étalant à chaque fois sur 1 nuit, présentant des conditions météorologiques globalement favorables et propices à l'observation de chiroptères :

- 3 nuits correspondant au transit printanier le **16/05/2016, 24/04/2017 et le 04/05/2017** ;
- 5 nuits correspondant à la période de parturition le **07/07/2016, 14/06/2017, 29/06/2017, 17/07/2017 et le 25/07/2017** ;
- 5 nuits correspondant à la période de migration transit automnal : le **22/09/2016, 03/10/2016, 18/09/2017, 03/10/2017, 09/10/2017**

Au regard du contexte d'implantation du projet éolien et des données bibliographiques, on peut estimer que la pression d'investigation peut être jugée comme satisfaisante pour pouvoir juger de l'activité chiroptérologique s'opérant dans l'AEI.

Le nombre de sessions d'inventaire est conforme au guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques en région Hauts-de-France.

3.1.3.4 Descriptif et justification des places de dépôts des stations de monitoring passif des chiroptères

- ✓ **Point 1, 3** : l'appareil a été installé au sein des cultures à distance des formations ligneuses. Il s'agissait ici d'évaluer l'activité chiroptérologique dans le contexte d'implantation des machines correspondant aux recommandations soit à plus de 200 m des structures ligneuses ;
- ✓ **Point 2** : l'appareil a été installé à proximité d'une haie cynégétique traversant de vastes espaces cultivés afin de juger de sa fonctionnalité en termes de corridor de vol ;
- ✓ **Points 4** : l'appareil a été installé en lisière du bosquet afin de juger de son attractivité en termes de terrain de chasse ;
- ✓ **Points 5** : l'appareil a été installé au sein d'une friche constituant un terrain de chasse attractif ;

- ✓ **Points 6:** l'appareil a été installé au sein d'une haie isolée afin de juger de sa fonctionnalité en termes de terrain de chasse et/ou de juger si elle participe à un corridor de vol privilégié ;
- ✓ **Points 7:** l'appareil a été installé au sein d'une haie montrant un linéaire significatif afin de juger de sa fonctionnalité en termes de terrain de chasse et/ou de juger si elle participe à un corridor de vol privilégié ;
- ✓ **Points 8:** l'appareil a été installé au sein d'une haie/bosquet montrant un linéaire significatif afin de juger de sa fonctionnalité en termes de terrain de chasse et/ou de juger si elle participe à un corridor de vol privilégié.

3.1.3.5 Mesure de l'activité

Pour cette étude, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5 secondes comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données). Par la suite, deux indicateurs d'état ont été utilisés :

- le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit² ;
- le taux de fréquentation maximal : la nuit. La nuit est découpée en tranches horaires par rapport à l'heure de coucher du soleil et on cumule le nombre de contacts par tranches horaires. On retient alors le nombre de contact pour l'heure la plus fréquentée *i-e* pour laquelle les contacts sont les plus nombreux.

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble ou éventuellement une espèce donnée. Par contre, il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité.

Il est important de rappeler qu'un résultat obtenu pendant une nuit donnée et en un point donné n'est pas généralisable à l'ensemble de la saison ni à l'ensemble du site d'étude. C'est pourquoi, il est pertinent de réaliser plusieurs échantillonnages au même point et de réaliser différentes moyennes pour un point donné ou le site d'étude.

Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat (Francou, 2015). Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées chez Ecosphère, nous avons retenu deux échelles :

- **échelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit :** cette échelle résulte des propositions réalisées par la DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté (Francou, *op. cit.*). Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :
 - Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
 - Modérée/Moyenne : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
 - Forte : plus de 61 contacts/h sur la nuit.

² Quelle que soit la durée de la nuit.

- **échelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit :** cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les répliques temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froidevaux & *al.*, 2015).

Tableau 9 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère)

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

L'enregistrement continu des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés. Par contre, un faible taux n'est pas significatif car il peut très bien devenir fort dans une autre circonstance de date ou de météorologie par exemple.

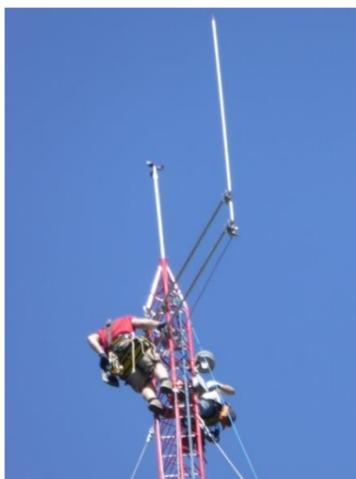
3.1.3.6 Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « en altitude »

L'objectif du suivi chiroptérologique en altitude permet de compléter l'étude au sol en caractérisant plus finement l'activité chiroptérologique s'opérant dans la zone de battement des pales.

Les suivis chiroptérologiques ont été menés du 6 septembre au 6 novembre 2017 totalisant 61 nuits de suivi, puis 183 nuits du 19 mars au 18 septembre 2018, soit un total de 244 nuits suivies. Cette période couvre l'ensemble du cycle biologique des chauves-souris.

L'installation d'un mât de mesure a été réalisée début mars 2017 sur la commune d'Assevillers au lieu-dit « Derrière le Château ». Ce mât de mesure a pour objectif de pouvoir caractériser plus finement l'activité chiroptérologique qui s'effectue au niveau de la zone de battement des pales.

Afin de réaliser ce suivi, nous avons utilisé un boîtier de monitoring passif de type SM2Bat+ installé dans un caisson fixé au mât de mesure. Deux micros (type U1 wildlife acoustics), l'un installé à environ 40 mètres, correspondant à la zone inférieure de battement des pales et l'autre à environ 85 mètres, correspondant environ à la hauteur moyenne des nacelles respectant les servitudes techniques de la zone d'étude, ont permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique en altitude.



Installation des deux micros sur le mât de mesure (par des techniciens spécialisés)



Exemple du système de fixation du micro utilisé



Matériel installé dans le caisson. Le SM2Bat+ est alimenté par une batterie lui procurant 3 semaines d'autonomie

Photos : E. Morel - Ecosphère©



Localisation des transects actifs et des stations fixes de suivis chiroptérologiques

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 10 : Localisation des transects actifs et des stations de suivis chiroptérologiques

3.1.3.7 Recherche de gîtes

En complément, des prospections diurnes ont été effectuées afin de repérer les éventuels gîtes (mise-bas, halte, accouplement, hivernage) dans l'environnement du projet. Pour des questions d'éthique et de non-dérangement des espèces en hibernation, nous n'avons pas prospecté les sites déjà connus et prospectés par Picardie Nature dans un cadre rigoureux.

3.1.4 Evaluation des enjeux

3.1.4.1 Enjeux de conservation

Les enjeux régionaux liés aux espèces animales sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, le critère de rareté régionale est utilisé. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 10 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu régional spécifique
CR (En danger critique)	Très rare	Très Fort
EN (En danger)	Rare	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Peu commun	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun à très commun	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

En Picardie, l'ensemble des groupes faunistiques étudiés (oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles, lépidoptères rhopalocères, orthoptères et odonates) bénéficie de degrés de menace régionaux élaborés par Picardie Nature et validés par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN). En fonction de la dynamique récente de certaines espèces, des adaptations des enjeux spécifiques régionaux ont été réalisées.

Dans un second temps, ces enjeux spécifiques régionaux ont été contextualisés et adaptés à l'échelle des aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit des **enjeux spécifiques stationnels**. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant sur la rareté infra-régionale, l'endémisme, la dynamique des populations, l'état de conservation des espèces...

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Tableau 11 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Assez fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

La carte des habitats d'espèces s'appuie autant que possible sur celle de la végétation. L'habitat d'espèce correspond aux :

- habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- axes de déplacement régulièrement fréquentés.

L'évaluation est complétée pour les sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif par une analyse des enjeux au cas par cas.

L'enjeu spécifique ou multispécifique stationnel est ensuite appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux **enjeux stationnels** selon les modalités suivantes :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- Sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Cette méthode s'applique très bien notamment aux groupes pour lesquels la détection des habitats de reproduction est aisée. **Pour les chiroptères**, la méthode doit être complétée notamment en croisant la présence d'espèces avec la fonctionnalité des unités écologiques rencontrées. Compte tenu de leur discrétion, les chauves-souris constituent l'un des groupes faunistiques pour lequel les connaissances sont bien moindres que pour les autres groupes et en évolution constante. Contrairement aux végétaux ou à certains invertébrés qui ne sont présents que sur des stations bien délimitées, ou à certains groupes de vertébrés qui ont des territoires de faible dimension (passereaux en nidification, lézards etc.), les chauves-souris présentent plusieurs particularités :

- elles sont grégaires à certains moments de leur cycle de vie (nurseries de femelles et de jeunes, hibernation en cavité, rassemblements automnaux près des gîtes ou « swarming » etc.) avec des densités qui varient selon les espèces, les lieux et les moments de l'année ;
- elles disposent de grands territoires qui s'étendent à plusieurs kilomètres des gîtes ;
- elles utilisent des territoires de chasse souvent après avoir suivi des corridors boisés (haies, lisières) où elles peuvent aussi chasser ;
- comme pour d'autres groupes, des individus peuvent être migrateurs (locaux ou au long cours), voire erratiques.

La qualification des enjeux stationnels d'une zone particulière et l'interprétation des données récoltées sont donc délicates d'autant plus que les données quantitatives ne sont pas toujours disponibles ou exploitables. Il faut donc privilégier un raisonnement qualitatif circonstancié qui prendra appui sur les deux paramètres suivants :

- les enjeux spécifiques établis à partir des listes rouges régionales ou nationales ou des critères de rareté régionale ;
- une analyse de la fonctionnalité des différentes unités écologiques étudiées (diagnostic paysager, gîtes) pour les chauves-souris.

L'enjeu des espèces rencontrées est certes déterminant pour l'évaluation mais il n'est pas suffisant en soit pour qualifier l'enjeu stationnel d'une unité. Il faut le croiser avec d'autres approches et en particulier la fonctionnalité écologique des différentes zones étudiées. Cela implique dans un premier temps de définir au sein de l'aire d'étude des ensembles cohérents sur le plan de la fonctionnalité pour les chauves-souris. La délimitation d'ensembles cohérents est basée sur la présence ou non de gîtes et/ou sur une analyse du paysage. Ces ensembles cohérents peuvent être de tailles différentes et regrouper des ensembles fonctionnels spécifiques (ex : 2 bois réservoirs reliés par un espace corridor). La définition de ces ensembles est propre à chaque étude mais doit faire l'objet d'un raisonnement circonstancié.

3.1.4.2 Enjeux réglementaires

Le statut de protection des espèces animales (P), en dehors de toute considération relative à l'intérêt patrimonial, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre du volet écologique d'une étude d'impact.

On veillera dans l'évaluation réglementaire à distinguer les espèces protégées menacées et les espèces protégées non menacées.

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :

- Groupe faunistique ;
- Nom français ;
- Nom scientifique ;
- P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 3 principales catégories :

- N1 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- N2 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette

espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;

- N3 : sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

3.2 Avifaune

3.2.1 Analyse bibliographique

L'objet de ce chapitre vise à déterminer le contexte avifaunistique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet éolien et ses environs dans un rayon de 10 km).

Pour ce faire, les données synthétisées ici sont issues de la base communale de la DREAL Hauts de France sur http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/liste_patnat.php?#tabs-2; . Cependant, un message d'alerte informe toutefois que certaines espèces considérées comme sensibles n'apparaissent pas dans la base affichée et n'ont donc pas pu être saisies; en outre, aucun statut (reproducteur, migrateur, hivernant...) spécifique local n'est précisé d'après la DREAL rendant l'exploitation de ces données délicate...

La synthèse bibliographique fait état de 188 espèces recensées dans un rayon de 10 km autour du projet qui sont listées en annexe 4. Toutes ces espèces ne présentent pas la même probabilité d'être observées au sein de l'AEI. Ainsi, on peut distinguer :

- Des espèces dont la présence peut être jugée comme probable soit en période de nidification soit en période de migration : le Busard cendré (dont la nidification future n'est pas à exclure), l'Épervier d'Europe, le Faucon hobereau, la Fauvette babillarde, la Fauvette des jardins et le Serin cini ;
- Des espèces dont la présence est probable en migration uniquement : La Bergeronnette des ruisseaux, la Bondrée apivore, le Choucas des tours, le Goéland argenté, le Goéland leucophaée, le Merle à plastron, le Roitelet huppé, le Rougequeue à front blanc, la Rousserolle effarvatte, le Tarier pâle, le Tarin des aulnes ...
- Le reste des espèces concerne des espèces dont la présence est possible soit en période de nidification soit en période de migration

Faute de données circonstanciées (effectifs, dates...), il est difficilement possible d'intégrer ces données dans l'analyse des enjeux. D'une manière objective, nous préférons donc nous appuyer sur les données collectées lors des investigations de terrain.

3.2.2 Avifaune en période hivernale

3.2.2.1 Notes sur les conditions climatiques de l'hiver 2015-2016

Pour des raisons de sémantique, nous ne parlerons pas ici d'espèces hivernantes mais d'espèces présentes en période hivernale. Celle-ci comprend autant des migrateurs (migrateurs tardifs ou précoces) que des espèces sédentaires (*vide* Yeatman-Berthelot, 1981). Rappelons en effet que la notion d'espèce hivernante stricte, au sens biologique, correspond à une espèce arrivant en un lieu donné après la période de reproduction et retournant sur son aire d'origine après l'hiver. Cette notion implique également un stationnement de mêmes individus pendant toute la période hivernale, facteur qui est impossible à juger sur la base de nos passages.

Durant la période d'étude de l'hivernage qui court du 20 décembre au 20 février (*cf.* Yeatman-Berthelot, op. cit.), le thermomètre a affiché des valeurs plutôt douces pour la saison avec très peu de gelées en plaine.

Il faut savoir que les conditions climatiques influent énormément sur les concentrations/stationnements de certains oiseaux, notamment chez le Vanneau huppé et le Pluvier doré, espèces pour lesquelles le développement éolien constitue un réel enjeu en Picardie (*cf.* SRCAE Picardie).

Ainsi, les températures relativement douces de l'hiver 2015-2016 n'ont donc pas entraîné d'importants mouvements de fuite des populations du nord de l'Europe chez le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré**. Ces derniers ont pu hiverner de façon dispersée dans les secteurs de grandes cultures.

En effet, le mois de décembre 2015 a été marqué par des températures inhabituelles pour la saison, supérieures à celles d'un mois de mars avec en moyenne des températures maximales qui ont dépassé 13°C et un nombre de jours de gel nul (mois de décembre le plus chaud en France depuis 1900; Source : Météo France).

Dans la continuité des mois de novembre et décembre 2015, janvier 2016 a été marqué par des températures très douces pour la saison. De nombreuses perturbations se sont succédées sur le pays, sans épisode neigeux significatif (le nombre de jours de gel, inférieur à 10, est très déficitaire pour un mois de janvier avec un léger refroidissement observé du 15 au 19 janvier).

Seul le mois de février 2016 a connu une semaine plus fraîche en milieu de mois et un rafraîchissement en fin de mois avec des épisodes de vents violents (trois tempêtes successives : Quirina, Ruzica et Suzanna du 06 au 09 février). **C'est donc pour cette raison que nos passages se sont concentrés entre fin janvier et mi février 2016 ainsi qu'un inventaire en janvier 2018.**

3.2.2.2 Description succincte des cortèges

Au total, **36 espèces ont été recensées en période hivernale** entre janvier et février 2016 et janvier 2018. Toutefois, aucun stationnement significatif n'a été décelé sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

L'ensemble des autres espèces aviennes présentait des effectifs relativement faibles (*cf.* Tableau ci-après)

Tableau 12 : Espèces observées en période hivernale au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif en stationnement max.
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	–
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	–
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	–
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	–
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	–
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	1 femelle repérée lors de chaque sortie
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	–
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	–
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	–
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	–
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	groupe max. de 16 individus
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	–
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	–
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1 ind. Lors de chaque sortie
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Entendu sur les bassins de l'usine cassegrain
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	–
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	–
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Groupe max. de 21 individus
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	–
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	–
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	–

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif en stationnement max.
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	–
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	–
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	–
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	–
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	–
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	–
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Groupes < 10 individus
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	–
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	21 le 25/01 ; 46 le 17/02
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	–
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	–
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	1 couple sur les bassins cassegrain
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	–
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	–
Vanneau huppé	<i>Vanellus</i>	2 le 17/02

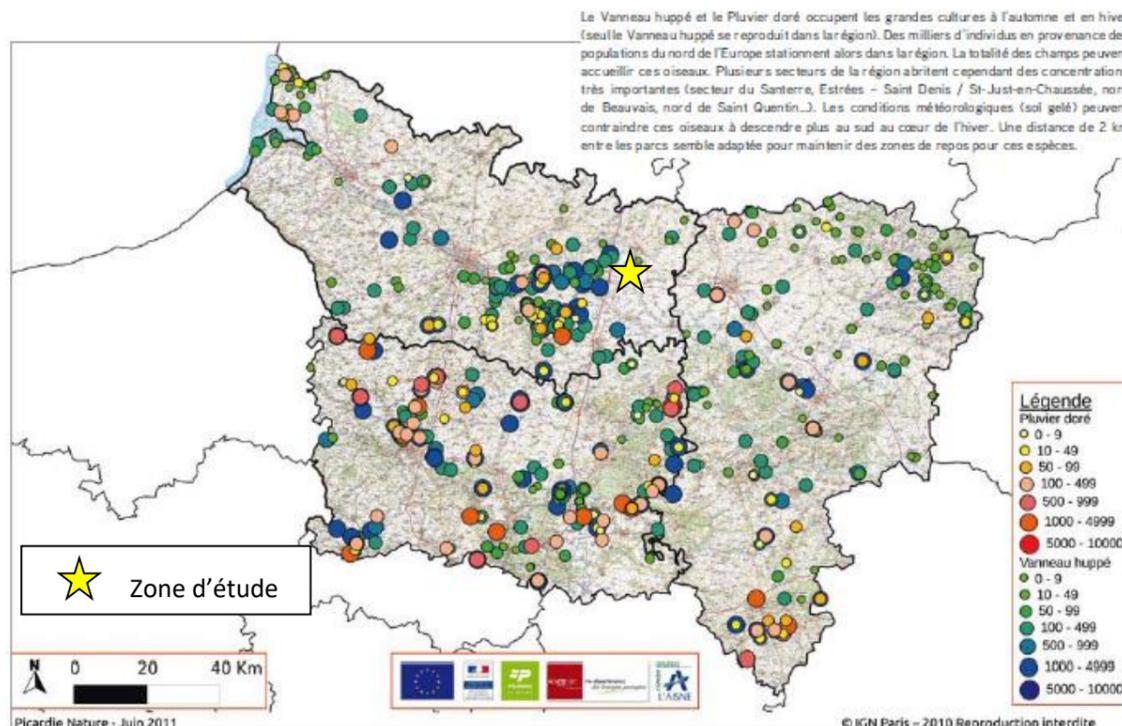
– : Absence de stationnement/effectif particulier à mettre en exergue

3.2.2.3 Enjeux écologiques

Comme pour les espèces migratrices, les enjeux patrimoniaux relatifs aux espèces hivernantes ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (espèces hivernantes venant de l'ensemble du nord de la France et/ou de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les indices de rareté (IR) ou les degrés de menace (DM).

Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux hivernants, nous nous appuyons donc sur le nombre d'espèces et les effectifs observés en stationnement, ainsi que sur l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces aviennes. Notons que l'effort de prospection se porte essentiellement sur les espèces hivernantes reconnues pour être sensibles à la perturbation de leur domaine vital suite à l'implantation d'éolienne. Ainsi, l'objet du travail n'est pas de dresser la liste la plus exhaustive des espèces hivernantes mais bien de focaliser l'attention sur les espèces les plus sensibles à la perturbation de leur domaine vital.

En Picardie, le Schéma Régional Éolien alerte sur la prise en compte des zones de stationnements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés (cf. carte ci-après). Ces espèces se rencontrent parfois par groupes comportant plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes.



Carte 11 : Localisation des zones d'importance pour les regroupements hivernaux de Vanneau huppé et de Pluvier doré en Picardie par rapport au projet du parc éolien de Sole de Fours.

Source : SRE Picardie

Si l'on se réfère à cette carte, l'AER est en marge des principales zones de stationnements qui se situent un peu plus à l'ouest.

Les prospections de terrain réalisées durant l'hiver 2015-2016 révèlent de plus qu'aucun groupe significatif³ de Pluviers dorés ou de Vanneaux huppés n'a été observé en stationnement (*maxima* respectifs de 46 et 2 individus). De plus, la diversité spécifique rencontrée au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée peut être qualifiée de relativement faible et typique des milieux de grandes cultures.

Sur la base des inventaires que nous avons réalisés, l'Aire d'Etude Rapprochée ne constitue pas un enjeu écologique particulier pour l'avifaune en période hivernale.

3.2.2.4 Enjeux réglementaires

Sur les 36 espèces aviennes recensées en période hivernale au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords, **19 d'entre elles sont protégées** : l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Buse variable (*Buteo buteo*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), la Linotte mélodieuse

³ nous considérons comme significatif tout stationnement de Vanneau et/ou de Pluvier dorés > 250 individus. En effet, les stationnements de Pluviers doré ou de Vanneau huppés atteignent régulièrement plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes avec des records respectifs de 12000 individus en un seul groupe sur le Plateau Picard le 17/01/2004 et 14000 le 27/10/2001 et (Commecy et al., 2013 ; Rigaux in Commecy et al., 2013).

(*Carduelis cannabina*), la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

3.2.3 Espèces nicheuses

Rappelons que conformément à la méthodologie décrite, seules les espèces nicheuses probables et certaines ont été prises en considération.

3.2.3.1 Description des cortèges des espèces nicheuses au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'ensemble des espèces détectées (n = 26) se répartissent au sein de 3 habitats principaux (cf. tableau pages suivantes) :

- **Formations arborées** : cet habitat regroupe les différents bosquets et/ou boisements des aires d'étude immédiates pour une surface cumulée de 0.5 ha soit 0.27 % de la surface globale de l'AEI.
- **Formations arbustives et buissonnantes : 1.5 ha**
 - Quand elles sont surfaciques, ces formations comprennent les ronciers, les fructifères, les manteaux de boisements ;
 - Quand elles sont linéaires, ces formations correspondent aux haies arbustives et/ou arborescentes.

Au global, ces formations occupent une surface de 1.5 ha soit 0.8% de la surface globale de l'AEI.

- **Milieux ouverts à semi-ouverts** : au sein de ces formations nous distinguerons deux sous catégories
 - Les espaces occupés par les grandes cultures qui occupent 177 ha et qui sont majoritaires au sein de l'AER (96% de l'AEI) ;
 - Les formations de friches, de prairie de fauche et d'ourlet pour une surface cumulée de 4.8 ha soit environ 2 % de la surface globale de l'AEI.

Tableau 13 : Espèces nicheuses au sein de l'AEI

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Éléments d'écologie générale	
					Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	●	●		Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieux de broussailles et buissonnants entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			●	Niche dans une dépression grattée au sol, parmi la végétation herbacée basse ou les jeunes pousses dans les cultures.	Espaces ouverts : Zones agricoles (préférentiellement dans les cultures de céréales ou autres graminées), prairies, pâtures, friches herbeuses, dunes maritimes...
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>			●	Niche dans une dépression du sol près d'une touffe de végétation.	Espaces dégagés à végétation basse souvent humides : prairies inondables, cultures, marais, landes humides...
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>			●	Nid posé au sol dissimulé dans la végétation ou posé à faible hauteur (< 50 cm) dans un buisson ou un arbuste.	Espaces ouverts herbacés (prairies, cultures, pâturages...) associés à des haies et/ou des buissons.
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>			●	Niche dans une dépression du sol au pied d'une touffe de végétation ou d'un buisson.	Espaces herbacés ouverts pourvus de perchoirs pouvant être constitués par des buissons, des clôtures, des fils, des piquets... : cultures, prairies humides, dunes...
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>			●	Niche dans une dépression grattée au sol, à l'abri dans la végétation haute.	Prairies de fauche naturelles ou artificielles (trèfle, luzerne), cultures de céréales...
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	●	●		Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières...
Cornille noire	<i>Corvus corone corone</i>	●			Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		●	●	Niche au sol à l'abri de la végétation herbacée haute, d'un buisson ou d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies ponctuées de bosquets et de haies...
Faisan vénéré	<i>Syrnaticus reevesii</i>				Espèce introduite	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	●	● (si présence de quelques grands arbres)		Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins...
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		●	●	Niche dans un buisson bas de ronces, de genêt voire un massif d'ortie entre 5 cm et 60 cm au-dessus du sol.	Fréquente les milieux à végétation buissonnante et arbustive dense et peu élevée : lisières forestières buissonneuses, haies, talus broussailleux, landes à Éricacées...

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Éléments d'écologie générale	
					Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	●	●		Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres entre 1 et 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisements mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		●		Nid installé sur la fourche d'un arbre bas, d'un arbuste ou d'un buisson entre 30 cm et 5,5 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés secs et ensoleillés comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres : manteau arbustif des lisières de forêts, bosquets, grandes haies...
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		●	●	Niche très bas sur les rameaux d'un petit buisson ou d'un conifère entre 50 cm et 1,50 m.	Terrains herbacés à végétation rase et clairsemée ponctuée de buissons et d'arbustes : friches, pépinières, parcs et jardins, haies...
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	●	●		Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	●	● (si présence de quelques grands arbres)		Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	●	● (si présence de quelques grands arbres)		Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			●	Niche au sol parmi la végétation parfois au pied d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies...
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	●			Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	●	● (si présence de quelques grands arbres)		Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés...
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	●	● (si présence de quelques grands arbres)		Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m du sol.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières et lisières de forêts, bosquets, haies...
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	●	●		Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages...	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins...

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Éléments d'écologie générale	
					Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>		●	●	Nid installé dans la végétation haute et dense, suspendu entre 10 et 70 cm au-dessus du sol.	Terrains humides à strate herbacée haute (forte densité de tiges végétales > 1 m) : mégaphorbiaies à filipendule, grands massifs d'orties notamment en sous étage des peupleraies, zones pourvues de grandes ombellifères...
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		●		Niche sur un arbuste isolé (aubépine, Sureau noir, prunellier, ronce, églantier...), en lisière de boisements ou dans les haies.	Recherche les bois et bosquets pourvus de manteaux arbustifs, les haies dans les paysages cultivés...
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	●	●		Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses...

3.2.3.2 Description des cortèges des espèces nicheuses au sein de l'AER (non nicheuses au sein de l'AEI)

Les espèces qui intègrent cette catégorie :

- ne bénéficient pas de la présence d'habitats de nidification favorables au sein de la zone d'étude ;
- n'ont pas obtenu d'indice de nidification suffisant (*i-e* : probable ou certain) pour pouvoir être considérées comme nicheuses au sein de l'AEI.

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Végétations héliophytiques	Surfaces en eau	Espaces bâtis	Éléments d'écologie générale	
								Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>						●	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		●	●				Niche dans des buissons ou des arbres divers (souvent à feuillage persistant).	Boisements avec sous-étage dense, marais boisés, parcs, vergers, jardins pourvus de haies...
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>			●	●			Nid construit au sol parmi les roseaux ou d'autres grands héliophytes, et occasionnellement dans des cultures de céréales.	Grandes roselières en bordure d'étangs, de lacs ou de marais...
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>			●				Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Terrains dégagés à végétation rase : cultures, landes, friches, marais...
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	●						Nid construit sur un arbre, souvent près du tronc principal entre 3 et 25 m du sol. Utilise parfois un vieux nid de corvidés. Niche plutôt à proximité des lisières de boisements ou dans les grands arbres des haies.	Habitats associant des boisements et des espaces ouverts (cultures, prairies, pâtures...).
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				●			Nid construit au sol parmi la végétation, parfois dans une cavité d'arbre.	Eaux douces ou saumâtres stagnantes ou à courant faible : lacs, étangs, bassins...
Chevêche d'Athéna	<i>Athenae noctua</i>	●					●	Niche dans une cavité d'arbre mais parfois aussi dans la cavité d'un mur.	Terrains dégagés avec strate herbacée basse et présence de vieux arbres présentant des cavités : pâtures, prairies de fauches bordées par des haies d'arbres têtards, vergers... Dans le sud de la France : terrains arides avec tas de pierres et/ou ruines (bergeries...).
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	●						Nid installé dans un arbre creux, un bâtiment, un vieux nid de pie, vieilles aires de rapaces diurnes...	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : bois avec clairières et/ou s'ouvrant sur des cultures, des pâtures ou des prairies, parcs, allées de vieux platanes dans le centre des villes...
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	●						Niche en colonie. Nid généralement installé dans la partie supérieure du houppier des grands arbres, plus rarement sur une branche horizontale ou près du tronc.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	●	●				●	Nid installé dans une cavité d'arbre, de falaise, de mur, de pylône...	Utilise une large gamme d'habitats : zones cultivées, bois clairs, villes et villages, parcs et jardins...
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	●	●				●	Peut nicher dans un vieux nid de corvidés, une cavité rocheuse, un bâtiment...	Évite les grandes zones forestières et préfère les espaces dégagés : zones cultivées, bocages, dunes... mais aussi les zones urbanisées...
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>				●			Nid volumineux installé dans la végétation aquatique.	Plans d'eau et cours d'eau lents avec une importante végétation hydrophytique aux rives bordées de massifs d'héliophytes.
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>				●			Niche dans la végétation émergée ou sur une structure solide dans l'eau.	Plans d'eau ou cours d'eau lents bordés par de la végétation épaisse.

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Végétations hélophytiques	Surfaces en eau	Espaces bâtis	Éléments d'écologie générale	
								Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	●						Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	●	● (s i présence de quelques grands arbres)					Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements clairsemés de feuillus et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	●						Nid construit contre le tronc d'un arbre, ou à la fourche d'une branche horizontale entre 4 et 10 m du sol.	Terrains dégagés à végétation herbacée basse à proximité d'arbres : prairies et pâturages en lisière de forêts, boisements clairsemés au sous-bois dégagé.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>						●	Espèce anthropophile. Nid installé sur un mur pourvu d'un surplomb.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>						●	Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Végétations hélophytiques	Surfaces en eau	Espaces bâtis	Éléments d'écologie générale	
								Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	●	●					Niche à des hauteurs très variables (généralement à moins de 3 m du sol) dans un buisson d'épineux.	Arbres et buissons à proximité de terrains dégagés : bosquets, lisières forestières, larges haies...
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	●	□					Niche dans un trou d'arbre, une souche, un trou parmi des racines, occasionnellement dans un mur.	Apprécie les boisements de feuillus à sous étage arbustif dense, souvent sur des terrains humides.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>						●	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les agglomérations.
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			●	●			Niche en colonie sur des îlots ou parmi la végétation aquatique. Nid aménagé sur un monticule de plantes aquatiques.	Fréquente les étangs, marais, lacs mais aussi les bassins de décantation.
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	●	● (s i présence de quelques grands arbres)					Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies...
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	●	● (s i présence de quelques grands arbres)					Niche dans une cavité creusée dans un arbre entre 1 et 5 m du sol.	Lisières de forêts, bois, bosquets, vergers à proximité de terrains à végétation rase...
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	●	●					Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains...
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	●	● (s i présence de quelques grands arbres)					Nid installé à l'extrémité des rameaux de conifères. En l'absence de conifères, le nid peut être installé dans une touffe de lierre.	Apprécie les peuplements de résineux mais aussi de feuillus pourvus de chênes avec du lierre.

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Végétations hélophytiques	Surfaces en eau	Espaces bâtis	Éléments d'écologie générale	
								Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		●					Niche au sol ou juste au-dessus parmi la végétation ou sous un buisson.	Occupe les buissons et bosquets à proximité de l'eau mais aussi les espaces embroussaillés secs et ensoleillés, les haies...
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>						●	Nid construit dans une cavité de rocher ou de mur voire sur un replat de poutre entre 1 et 4 m du sol	Espèce anthropophile qui fréquente les abords des habitations : vieux murs, terrains caillouteux, tas de pierres...
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	●						Nid dans une cavité d'arbre, naturelle ou creusée par un pic, et dont elle réduit l'entrée avec un ciment de boue.	Forêts de feuillus ou mixtes avec de grands arbres avec cavités, parcs et vergers...
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>					●		Le nid est le plus souvent installé dans des terriers de lapins.	Fréquente les milieux côtiers saumâtres : estuaires, dunes de sables... Mais aussi les zones intérieures lui procurant des surfaces en eau et des terriers pour la nidification : bassins de décantation, bassins de rétention des eaux pluviales...

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Végétations héliophytiques	Surfaces en eau	Espaces bâtis	Éléments d'écologie générale	
								Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		<ul style="list-style-type: none"> (s i présence de quelques grands arbres) 				<ul style="list-style-type: none"> 	Le nid peut être installé à l'enfourchure d'un arbre, un rebord de bâtiment, une charpente métallique...	Espèce anthropophile rencontrée dans les jardins de villes et villages, parcs urbains... privilégie les pourtours des agglomérations plutôt que les centres densément urbanisés.
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> (s i présence de quelques grands arbres) 					Niche contre le tronc ou une branche épaisse d'un buisson ou d'un arbuste, souvent dans des haies.	Espaces ouverts pourvus de haies, d'alignement d'arbres, parcs, vergers, plantations, pépinières...

3.2.3.3 Enjeux écologiques

- Aire d'Etude Immédiate

Au sein de l'Aire d'Etude Immédiate, aucune des espèces recensées en tant que nicheuse probables ou certaines ne constitue un enjeu écologique particulier. Toutes les espèces recensées sont classiques du cortège des espèces des espaces cultivés picards. Les enjeux écologiques stationnels sont donc faibles.

- **Aire d'Etude Rapprochée**

Les espèces d'enjeu de l'AER sont listées dans le tableau suivant :

Nom français	Nom scientifique	Enjeu spécifique	Localisation et quantification au sein de l'AER	Contextualisation au sein de l'AER	Enjeu spécifique stationnel décliné à l'AER
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> - 1 mâle chasse au lieu-dit « le Chemin blanc » le 14/04/2017 ; - 1 femelle chasse au lieu-dit « le Chemin blanc » le 23/03/2016 - 1 couple est observé au nord de l'AEI (A) au lieu « la Sole des Baraquins » 15/04/2016 ; - 1 couple cerle au nord d'Herbécourt (A) le 10/06/2016; - 1 femelle chasse au lieu-dit « La Grande Pièce » (B) le 07/07/2016 ; - 1 mâle chasse au lieu-dit « le Chemin blanc » le 14/04/2017 ; 	À l'issue, de l'ensemble des sessions d'observations, nous n'avons pas pu localiser précisément la zone de nidification de l'espèce au sein de l'AER. Il apparaît cependant très probable qu'elle niche dans la frange comprise entre le nord d'Herbécourt et la Vallée de la Somme.	Assez fort
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - 1 mâle chasse au lieu-dit « Plaine d'Assevillers » (A) le 15/04 et le 10/06 et le 07/07/2016 - 1 femelle chasse au lieu-dit « Fond du Bois de Saint-Furcy » (B) le 15/04/2016 	Malgré de nombreuses recherches spécifiques, nous n'avons obtenu aucun indice de reproduction de l'espèce au sein de l'AEI. Toutefois, l'espèce se reproduit probablement au sein de l'AER et utilise cette dernière comme zone de chasse. En fonction de l'assolement, il est tout à fait probable que cette espèce puisse nicher au sein des AEI durant les années à venir.	Moyen
Chevêche d'Athéna	<i>Athenae noctua</i>	Assez fort	1 individu observé sur la comune de Flaucourt le 17/07/2017	Les milieux qui constituent les AEI ne sont pas favorables à l'espèce qui reste cantonnée aux abords du village de Flaucourt	Assez fort
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Moyen	1 couple est observé en période de nidification au niveau des bassins « Cassegain » sur la commune de Flaucourt le 10/06/2016	Les milieux qui constituent les AEI ne sont pas favorables à l'espèce qui reste cantonnée aux bassins ou aux cultures à proximité immédiates	Moyen

Au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée :

la présence de la Chevêche d'Athéna et du Busard des roseaux confère un enjeu assez fort ;

la présence du Busard Saint-Martin et du Tadorne de Belon confère un enjeu stationnel pouvant être considéré comme moyen.

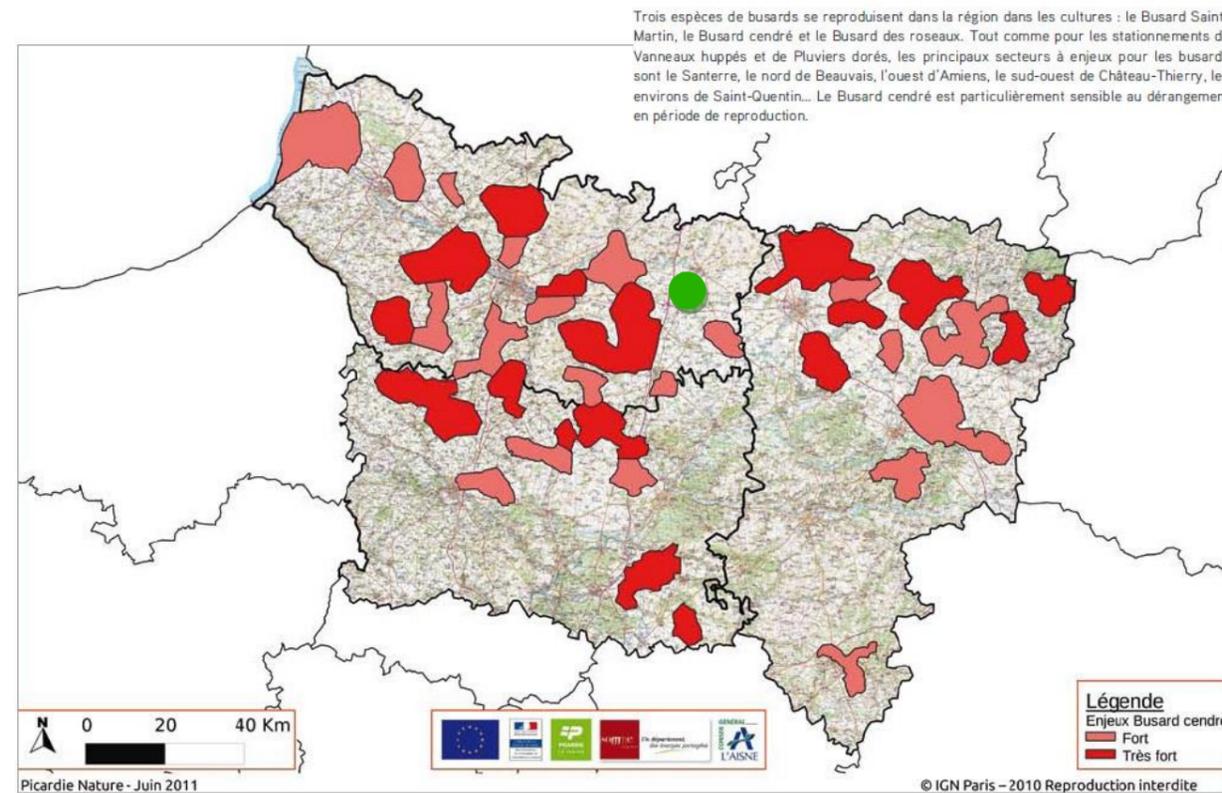
3.2.3.4 Enjeux fonctionnels

Au sein de l'AEI, les habitats de nidification de l'avifaune sont représentés en grande majorité par des espaces de cultures, mais aussi par quelques bosquets et linéaires de haies. Lors de nos prospections, nous avons pu recenser des espèces communes de ces milieux.

Le contexte global des AEI est très marqué par l'agriculture intensive. De fait, les fonctionnalités des habitats de nidifications vont surtout concerner des espèces peu exigeantes des milieux agricoles du nord de la France. La présence de quelques bosquets épars et de rares haies apporte une diversité spécifique supplémentaire ainsi que des déplacements locaux (Pigeon ramier, passereaux des formations arbustives ...).

Il est important de souligner que, nous n'avons pu constater la nidification d'aucune espèce de busard au sein de l'AEI (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin et/ou Busard cendré) malgré la présence de parcelles de blé qui s'avèrent particulièrement favorables à leur nidification. Notons toutefois que la nidification du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin est probable au sein de l'AER.

ENJEUX BUSARD CENDRÉ



Carte 12 : Localisation des enjeux liés à la nidification du Busard cendré en Picardie par rapport au site d'Assevillers (vert). – SRE, Picardie, 2011.

3.2.3.5 Enjeux réglementaires

Sur les 26 espèces recensées au sein de l'Aire d'Etude Immédiate, 16 d'entre-elles sont légalement protégées (Cf. Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires relatifs à la faune). Une attention devra être portée sur ces espèces notamment en période de nidification.

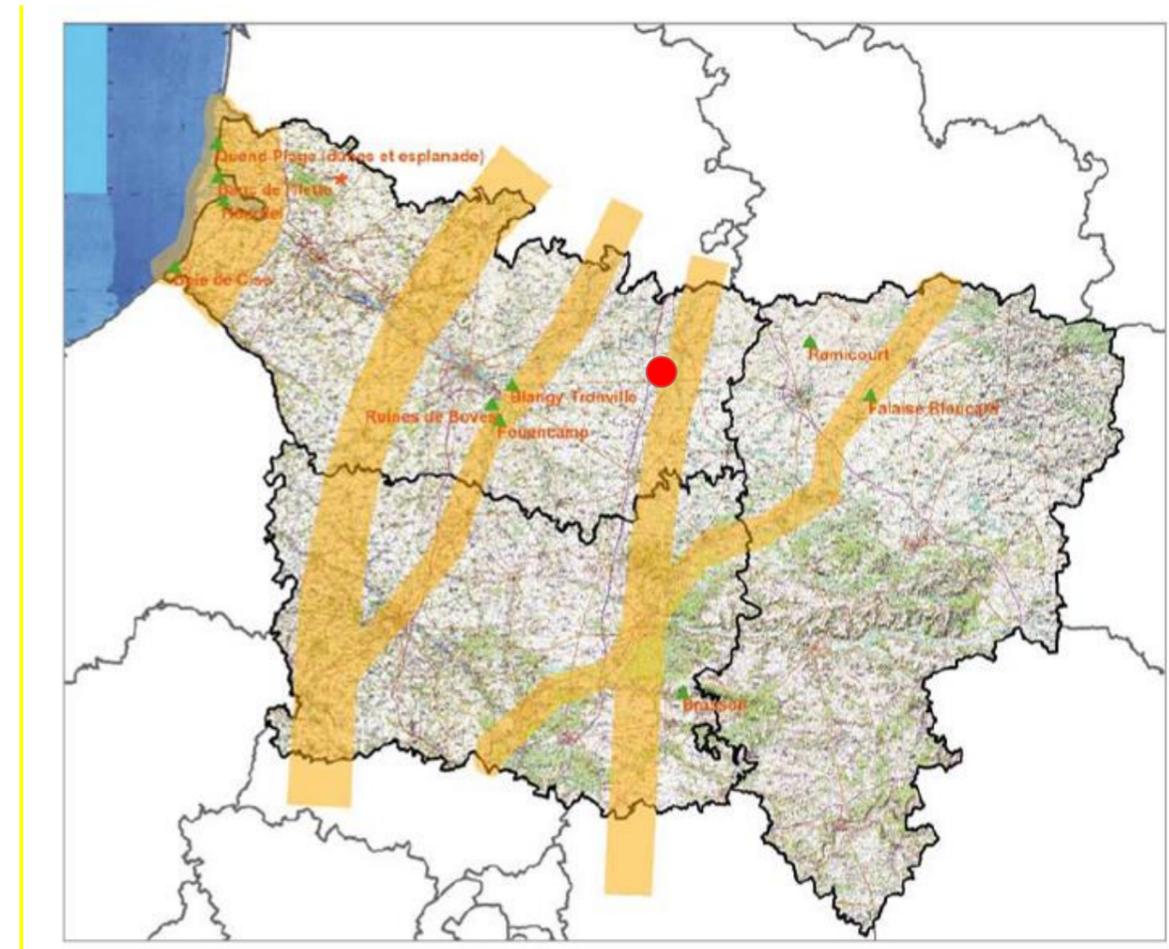
3.2.4 Espèces migratrices et/ou en transit

3.2.4.1 Rappel du contexte régional

Carte 13 : Localisation des principaux couloirs migratoires (orange) et sites de suivi de la migration en Picardie (vert) par rapport au site d'Assevillers (rouge) – SRE Picardie, 2011

La cartographie des voies de migration à l'échelle d'un territoire comme celui des Hauts de France n'est pas une tâche aisée. Cette région est en effet située sur la voie migratoire dite « atlantique » et elle est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du sud de l'Europe ou de l'Afrique.

Les mouvements migratoires qui s'opèrent à l'automne (migration postnuptiale) sont globalement orientés selon un axe nord-est/sud-ouest et selon un axe sud-ouest/nord-est au printemps (migration prénuptiale).



Carte 13 : Localisation des principaux couloirs migratoires (orange) et sites de suivi de la migration en Picardie (vert) par rapport au site d'Assevillers (rouge) – SRE Picardie, 2011

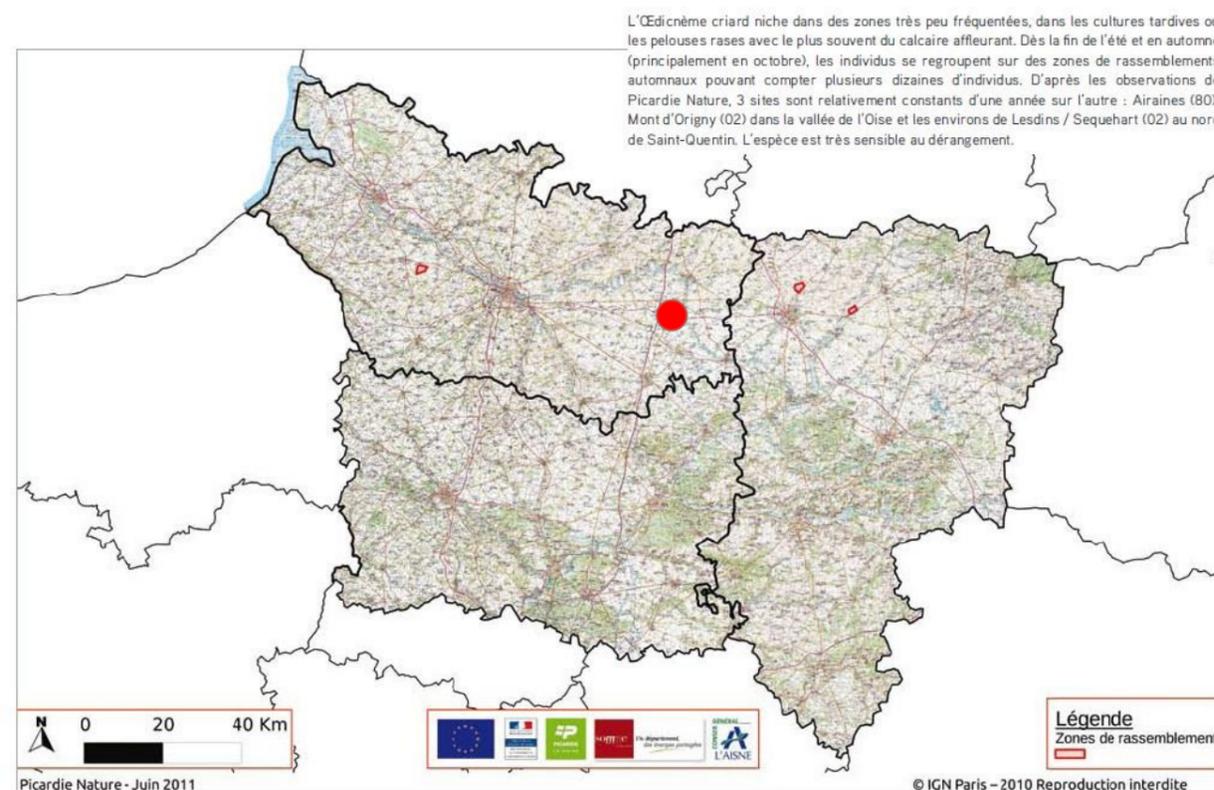
Si l'ensemble du territoire est concerné par ce phénomène, certaines zones, comme le littoral ou les vallées (vallées de la Somme, de l'Avre, de l'Oise, de l'Aisne...) concentrent les flux de migration et/ou de déplacement avifaunistiques (reliefs, grands massifs boisés, zones humides attractives pour les haltes...).

D'après cette carte, l'Aire d'Etude Rapprochée est en marge du couloir migratoire majeur que constitue la Vallée de la Somme distante d'environ 4,5 km.

Dans le cas de l'Aire d'Etude Immédiate, les oiseaux empruntent en migration postnuptiale (période correspondant au départ des oiseaux vers leurs quartiers d'hivernage dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique) un axe nord/sud à nord-est/sud-ouest.

S'agissant des regroupements postnuptiaux d'Oedicnème criard, notons ici que l'AEI est à distance des principales zones reconnues en Picardie.

ZONES DE RASSEMBLEMENTS AUTOMNAUX DE L'OEDICNÈME CRIARD



Carte 14 : Localisation des principales zones de rassemblements d'Oedicnème criard en Picardie par rapport au site d'Assevillers (rouge). Source : Picardie Nature, SRE Picardie, 2011.

Lors de la migration prénuptiale (retour des migrateurs ayant hiverné dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique sur leurs sites de reproduction), le chemin emprunté par l'ensemble des espèces aviennes est similaire à celui qui est utilisé en migration postnuptiale, mais suivant un axe orienté sud/nord à sud-ouest/nord-est.

En général, les mouvements migratoires sont souvent plus diffus au printemps qu'à l'automne (passage des oiseaux migrateurs plus direct au printemps afin de revenir le plus rapidement possible sur les sites de nidification). De plus, les mouvements migratoires de l'automne concernent davantage d'individus que ceux du printemps (jeunes individus, forte mortalité au cours de la migration postnuptiale, mortalité hivernale...).

3.2.4.2 Résultats du phénomène migratoire et des stationnements observés au sein de l'Aire d'Etude Immédiate et Rapprochée

3.2.4.2.1 Analyse de la migration active prénuptiale

ZONE A (cf. Carte 9 : Localisation des IPA)

Sur la base des données que nous avons collectées, l'analyse du tableau précédent montre que les flux constatés au sein de la zone A sont insignifiants. De même, la diversité des espèces qui y est observée est très faible.

Nom vernaculaire	Total compté sur l'ensemble des 4 sessions de comptage en 2016 & 2017	Flux horaire max. (Nbre/h)	Pourcentage passant à hauteur de pale
Bergeronnette grise	3	2	0 %
Bergeronnette printanière	4	4	0 %
Busard des roseaux	1	1	0 %
Courlis cendré	1	1	0 %
Hirondelle rustique	8	8	0 %
Pigeon ramier	11	10	90.9 %
Pipit farlouse	32	19	0 %

ZONE B (cf. Carte 9 : Localisation des IPA)

Sur la base des données que nous avons collectées, l'analyse du tableau précédent montre que les flux constatés au sein de la **zone B** sont insignifiants. De même, la diversité des espèces qui y est observée est très faible.

Nom vernaculaire	Total compté sur l'ensemble des 4 sessions de comptage en 2016 & 2017	Flux horaire max. (Nbre/h)	Pourcentage passant à hauteur de pale
Bergeronnette grise	4	2	67 %
Bergeronnette printanière	5	3	–
Etourneau sansonnet	200	200	0 %
Grand Cormoran	17	17	0 %
Mouette rieuse	4	–	–
Pigeon ramier	22	–	–
Pinson du Nord	1	–	–
Pipit farlouse	37	16	0 %

3.2.4.2.2 Analyse de la migration active postnuptiale

ZONE A

Sur la base des données que nous avons collectées, l'analyse du tableau précédent montre que les flux constatés au sein de la **zone A** sont faibles. De même, la diversité des espèces qui y est observée est très faible.

Nom vernaculaire	Total compté sur l'ensemble des 7 sessions de comptage en 2016	Flux horaire max. (Nbre/h)	Pourcentage passant à hauteur de pale
Alouette des champs	151	98	0 %
Bergeronnette grise	4	2	50 %
Bergeronnette printanière	14	14	100 %
Bruant des roseaux	3	2	0 %
Etourneau sansonnet	291	291	0 %
Goéland brun (hors vol entre stationnements)	4	4	0 %
Grand Cormoran	1	1	100%
Grive litorne	8	5	0 %
Grive musicienne	9	9	0%
Linotte mélodieuse	3	3	0 %
Mouette rieuse	2	2	100 %
Pinson des arbres	181	84	0 %
Pipit farlouse	131	44	17.4 %
Pinson du Nord	8	8	0 %
Pluvier doré	236	236	100%
Vanneau huppé	75	75	100 %

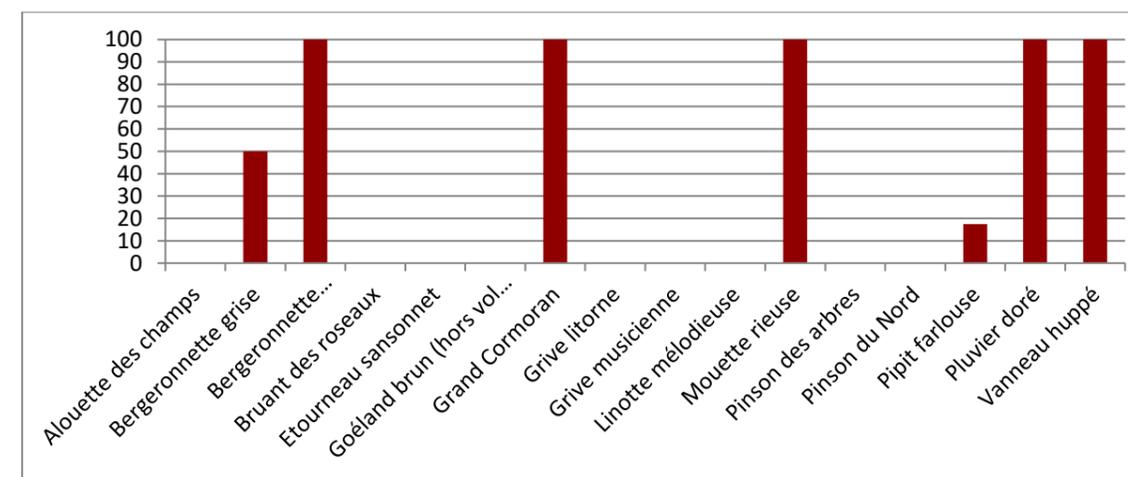


Figure 5 : Pourcentage par espèces passant dans la zone de battement des pales

ZONE B

Sur la base des données que nous avons collectées, l'analyse du tableau précédent montre que les flux constatés au sein de la **zone B** sont faibles.

Nom vernaculaire	Total compté sur l'ensemble des 7 sessions de comptage en 2016	Flux horaire max. (Nbre/h)	Pourcentage passant à hauteur de pale
Alouette des champs	155	57	10.2 %
Alouette lulu	1	1	0%
Bergeronnette grise	8	2	33.3 %
Bergeronnette printanière	31	18	58 %
Bruant des roseaux	5	5	0 %
Chardonneret élégant	3	3	0 %
Etourneau sansonnet	128	128	0 %
Goéland brun	13	9	30.8 %
Grand Cormoran	13	13	0 %
Grive draine	3	3	0 %
Grive musicienne	10	10	0 %
Hirondelle de fenêtre	56	56	100 %
Hirondelle rustique	78	53	64.1 %
Linotte mélodieuse	9	7	0 %
Pigeon colombin	1	1	0 %
Pigeon ramier	30	20	0 %
Pinson des arbres	151	80	0 %
Pipit des arbres	1	1	0 %
Pipit farlouse	102	66	0 %

Nom vernaculaire	Total compté sur l'ensemble des 7 sessions de comptage en 2016	Flux horaire max. (Nbre/h)	Pourcentage passant à hauteur de pale
Vanneau huppé	50	50	100 %

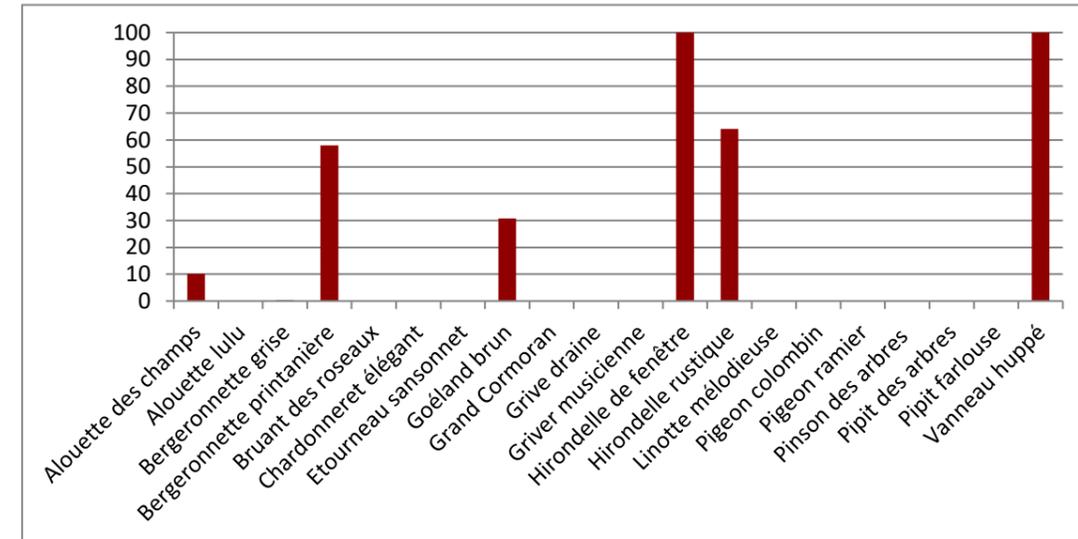


Figure 6 : Pourcentage par espèces passant dans la zone de battement des pales

Synthèse pour les deux sites

Les taux obtenus tant en effectifs qu'en flux horaire maximal sont très faibles sur le site en comparaison avec d'autres sites picards suivis pendant la migration postnuptiale. On notera en particulier de très faibles effectifs migrateurs de Pinsons des arbres et d'Alouettes des champs alors que ce sont des espèces parmi les plus nombreuses lors des suivis de la migration postnuptiale au sein des plaines cultivées picardes.

3.2.4.2.3 Analyse des stationnements migratoires

ZONE A

La zone A est composée quasi totalement d'espaces cultivés qui s'avèrent ponctuellement favorables aux stationnements :

- Du Vanneau huppé, avec un effectif maximal de 323 individus le 07/10/2016 répartis en 3 groupes. Ces effectifs ne sont pas significatifs au regard de ce qui peut s'opérer sur d'autres secteurs de la Picardie ;
- Du Pluvier doré avec un effectif maximal de 85 individus recensés le 03/11/2016 ;
- Du Goéland brun avec un effectif maximal de 157 individus le 22/09/2016. Les stationnements de Goélands se réalisent à la faveur des zones en cours de labours très attractives pour l'espèce ;
- De la Mouette rieuse avec un groupe de 58 individus le 05/04/2017 ;
- Du Pipit farlouse avec un effectif de 25 individus en stationnement le 22/09/2016 ;
- De l'Alouette des champs un effectif de 30 individus en stationnement le 03/11/2016
- Du Traquet motteux dont plusieurs individus ont été notés sur différentes sessions.

On pourra noter la présence ponctuelle d'un mâle de Faucon émerillon se nourrissant d'une Alouette des champs le 08/11/2016.

La haie cynégétique constitue un lieu de halte pour de nombreux passereaux migrateurs dont le Tarier des prés (1 ind. Observé le 07/09/2016).

ZONE B

Comportant des linéaires de haies plus conséquents, un bosquet ainsi que des secteurs de friches, la diversité des espèces en stationnement migratoire est plus importante que sur la zone A. On pourra noter en particulier :

- Un groupe de plus de 60 Bruants proyer dans le secteur de friches au lieu-dit « La Grande Pièce » le 03/11/2016 ;
- un groupe de 120 Vanneaux huppés accompagnés de 4 Pluviers dorés le 07/10/2016 au lieu-dit « Fond d'Assevillers » ;
- Un stationnement d'environ 100 Pipits farlouses, de 25 Grives litornes dans la haie et friche attenante au lieu-dit « La Grande Pièce » le 08/11/2016 ;
- Un Héron cendré « mulotte » dans la friche au lieu-dit « la Grande Pièce » le 12/11/2016.

3.2.4.3 -Enjeux écologiques

Au regard de la diversité spécifique et des effectifs accueillis, l'AER, dont l'AEI ne constitue aucun enjeu particulier pour l'avifaune migratrice sur la base de nos inventaires. Les flux migratoires y sont très faibles. Bien que située en marge de l'axe majeur de la Vallée de la Somme (à 5 km) à l'Est, nous n'avons perçu

aucun effet particulier lié à la proximité de ce couloir migratoire. On peut judicieusement supposer que la Vallée de la Somme et ses abords immédiats drainent l'essentiel des migrants.

3.2.4.4 Enjeux fonctionnels

Les cultures présentes au sein des AEI et leurs alentours sont utilisés comme reposoir en période de halte migratoire par des espèces de laro-limicoles (Pluviers doré, goélands, Mouette rieuse, Vanneau huppé par exemple), mais aussi par des espèces de passereaux grégaires au moment de leur hivernage et/ou de leur passage migratoire (Alouette des champs, Pipits farlouses...).

Les linéaires de haies peu conséquents au sein du paysage d'openfield constituent des zones de stationnements pour les passereaux migrateurs. De même, la friche située au lieu-dit « la Grand Pièce » montre une attractivité relative pour les stationnements de passereaux.

3.2.4.5 Enjeux réglementaires

Sur les 23 espèces observées en migration active ou en stationnement, 16 d'entre-elles sont légalement protégées : Alouette lulu, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux, Busard des roseaux, Chardonneret élégant, Goéland brun, Grand Cormoran, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Mouette rieuse, Pinson des arbres, Pinson du nord, Pipit des arbres et Pipit farlouse.

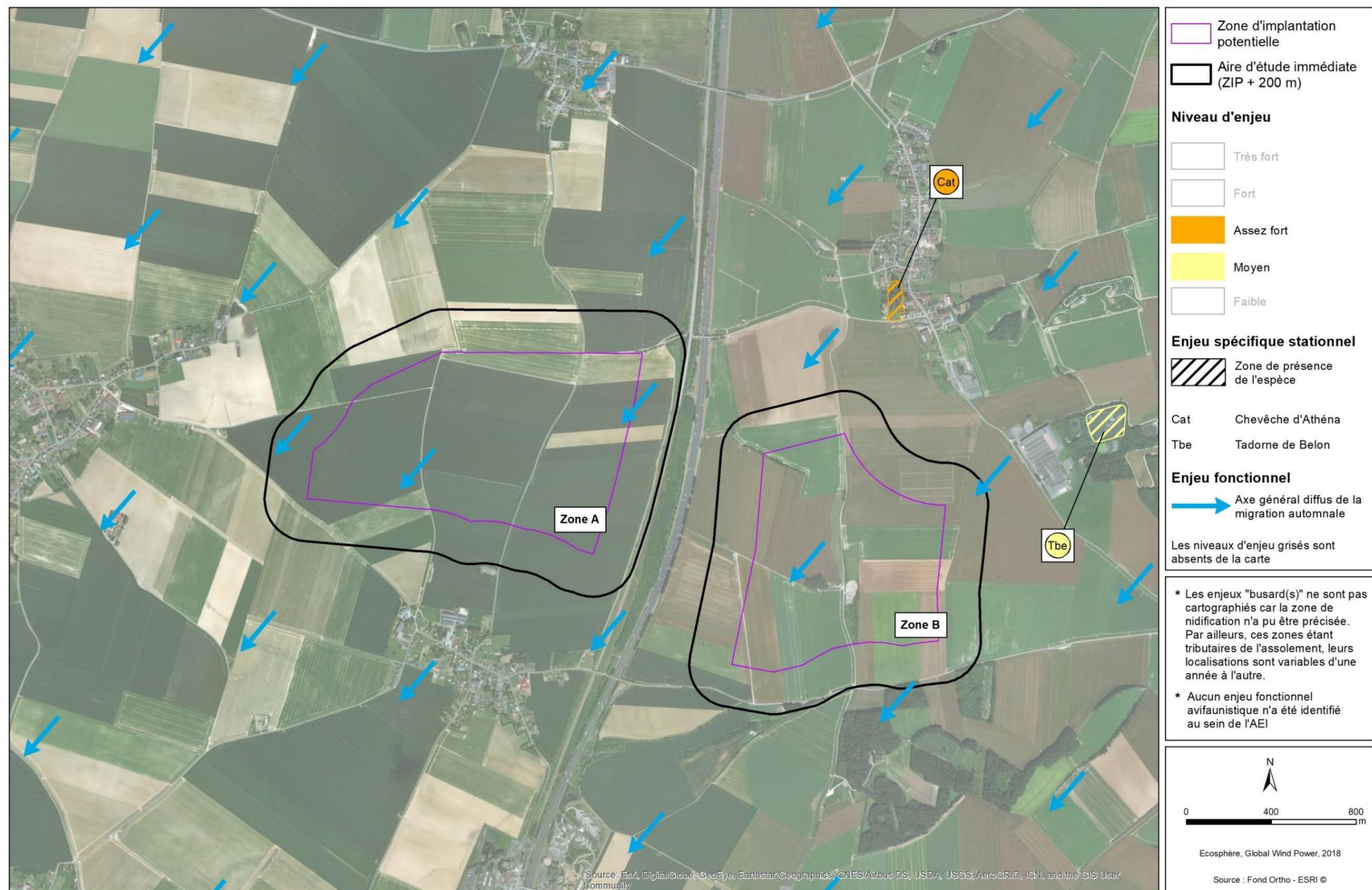
3.2.5 Synthèse des enjeux avifaunistiques

	Période hivernale	Période de nidification	Périodes de migration
Espèces constituant un enjeu stationnel au sein de l'AEI	RAS	RAS	RAS
Espèces constituant un enjeu stationnel au sein de l'AER	RAS	Busard des roseaux (enjeu assez fort), Chevêche d'Athéna (enjeu assez fort), Busard Saint-Martin (enjeu moyen), Tadorne de Belon (Enjeu moyen)	RAS
Synthèse de l'enjeu stationnel au niveau de l'AER	Enjeu faible	Enjeux moyens à assez forts localement en dehors de l'AEI, Faible au niveau de l'AEI	Enjeu faible



Localisation des enjeux spécifiques et fonctionnels avifaunistiques

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 15 : Localisation des enjeux et fonctionnalités avifaunistiques

3.3 Chauves-souris

3.3.1 Analyse bibliographique

L'objet de ce chapitre vise à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet éolien + ses environs dans un rayon de 15 km).

Pour ce faire, les données synthétisées ici sont issues des prospections réalisées par les bénévoles du groupe « Chiroptères » de l'association Picardie Nature.

3.3.1.1 Gîtes d'hibernation

Seul un site abritant des chiroptères en hibernation a été répertorié dans le rayon des 20km. Il s'agit d'un site localisé dans un talus à proximité d'une chapelle à Cappy à 5,5 km à l'ouest des AEI.

Seul un Murin du groupe « moustache/alcathe/brandt » (*Myotis mystacinus/alcathe/brandti*) y a été contacté en mars 2005 lors de l'unique visite effectuée sur le site par les bénévoles de Picardie Nature.

3.3.1.2 Gîtes de parturition

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, peu de colonies avérées de reproduction de chiroptères ne sont connues dans ce secteur.

A. Espèces contactées en estivage en bâtiments

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

Un regroupement estival est connu sur la commune de Treux à 17 km à l'ouest du projet. 5 individus ont été dénombrés en juillet 2013 lors d'un passage suite au signalement par les propriétaires de la présence régulière de chauves-souris et de guano via le SOS chauves-souris. Une colonie est très probablement présente dans cette habitation.

Un autre regroupement a également été signalé au SOS chauves-souris par des particuliers dans une maison à Ribemont-sur-Ancre à 19 km du projet. Ce dernier a fait l'objet d'un dénombrement en sortie de gîte en mai 2015, il comptait au moins 27 individus. Ce regroupement est présent depuis plusieurs années. Il est fort probable que l'espèce se reproduise sur place.

3.3.1.3 Données issues de prospections ultrasonores

Ce type de données a été collecté par Picardie Nature lors de suivis chiroptères sur 3 années (2010-2012) au niveau d'aménagements (haies, îlots buissonnants...) en grande culture sur Marcelcave (18 km à l'ouest), Omiécourt (10 km au sud) et Mesnil Saint-Nicaise (15 km au sud-est).

Les espèces suivantes ont pu être contactées lors de ces prospections réalisées et commentées par Picardie Nature :

- la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus*. Une très grande majorité des contacts concerne cette espèce sur les territoires de Marcelcave, Mesnil Saint Nicaise et Omiécourt.

- la **Noctule commune** *Nyctalus noctula*. Espèce "Peu commune" en Picardie. 10 contacts ont été réalisés sur le territoire de Mesnil-Saint-Nicaise.

- la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*. 11 contacts minimum concernent cette espèce, qui n'a pas toujours été différenciée de la Noctule commune. Elle est "assez rare" dans la région et n'a été contactée que sur le territoire de Mesnil-Saint-Nicaise, notamment en juillet, ce qui rend fort probable sa reproduction, notamment au niveau du "Bois des Meurtriers" (zone de contact).

- la **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** *Pipistrellus kuhlii/nathusii*. Ces deux pipistrelles peuvent être difficiles à distinguer l'une de l'autre sans l'écoute des cris sociaux. Les individus contactés se trouvaient en déplacement en août, période où les migrations des chiroptères ont débuté. C'est à cette période que de nombreuses Pipistrelles de Nathusius peuvent être contactées en transit même en milieu très ouvert comme les grandes cultures.

- la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus Kuhlii*. Cette Pipistrelle est de plus en plus contactée dans notre région en période de reproduction. Elle semble en expansion.

- l'**Oreillard indéterminé** *Plecotus auritus/austriacus*. Ces 2 espèces chassent dans le feuillage des arbres de différentes tailles. Plusieurs contacts ont été notés de 2010 à 2012 sur Marcelcave, Mesnil-Saint-Nicaise et Omiécourt. Les oreillards s'aventurent très peu dans les zones ouvertes, notamment en l'absence de corridors. Précisons que les oreillards sont plus difficiles à capter au détecteur que les autres groupes, en raison de leurs émissions ultrasonores de faible intensité.

- le **Grand murin** *Myotis myotis*. 2 contacts ont été enregistrés en 2011 sur Mesnil-Saint-Nicaise. Cette donnée reste relativement intéressante en zone de grande culture même si cet individu était probablement en transit. En effet, le Grand Murin effectue des déplacements importants (jusqu'à 30 km) entre gîte estival et territoire de chasse.

- le **Murin de Natterer** *Myotis nattereri*. Cette espèce est "assez commun" en Picardie. 3 contacts ont été enregistrés le 28/09/11 sur Omiécourt, où il pourrait s'agir du même individu.

- le **Murin à moustaches** *Myotis mystacinus* : un individu a été contacté sur Mesnil-Saint-Nicaise, en lisière du "Bois des Meurtriers" en 2012. Ce murin est "assez commun" en Picardie, où il fréquente essentiellement les zones boisées. Un grand nombre des contacts de murins non déterminés obtenus durant l'étude est certainement à rattacher à cette espèce, dont la distinction avec d'autres représentants du groupe reste assez difficile.

- le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentoni*. L'espèce a été contactée sur le territoire de Marcelcave.

Une autre étude de détection ultrasonore réalisée en septembre 2012, en vallée de la Somme aux environs de Péronne (8 km au nord-est), donne une idée de la fréquentation (nombre de contacts) et de la présence de certaines espèces :

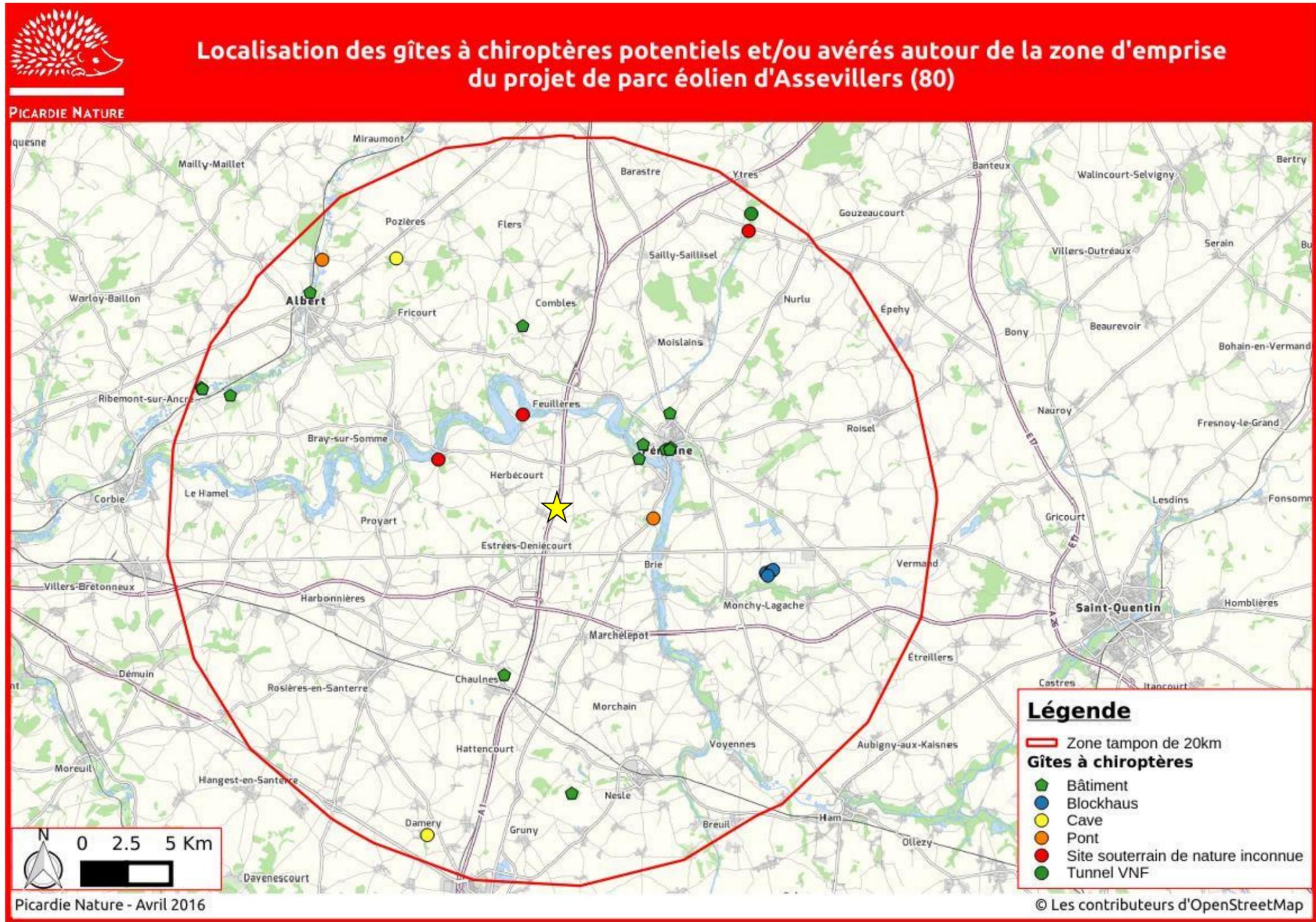
- le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) : 5 contacts
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : 8 contacts
- la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) : 1 contact
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) : 55 contacts
- le Grand murin (*Myotis myotis*) : 1 contact

Cette étude montre notamment la présence d'espèces rares comme la Pipistrelle pygmée et le Grand murin, mais aussi la fréquentation de certaines espèces de "haut vol" sensibles aux collisions avec les éoliennes que sont la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius.

5

Enfin, d'autres données ont été collectées plus ponctuellement sur divers secteurs :

- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) à Barleux (à 2 km à l'est des AEI) en 2012 et à Bouchoir (à 18 km au sud-ouest des AEI) en 2013 ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) à Damery (à 19 km au sud-ouest des AEI) en 2013, à Foreste en 2015 (à 20 km à l'est des AEI), à Sailly-Laurette (à 15 km à l'ouest des AEI) en 2015 et à Wiencourt-l'Équipée (à 17 km à l'ouest des AEI) en 2013.



Carte 16 : Localisation des sites potentiels d'intérêt chiroptérologique. Source : Picardie Nature

★ Localisation de l'AEI

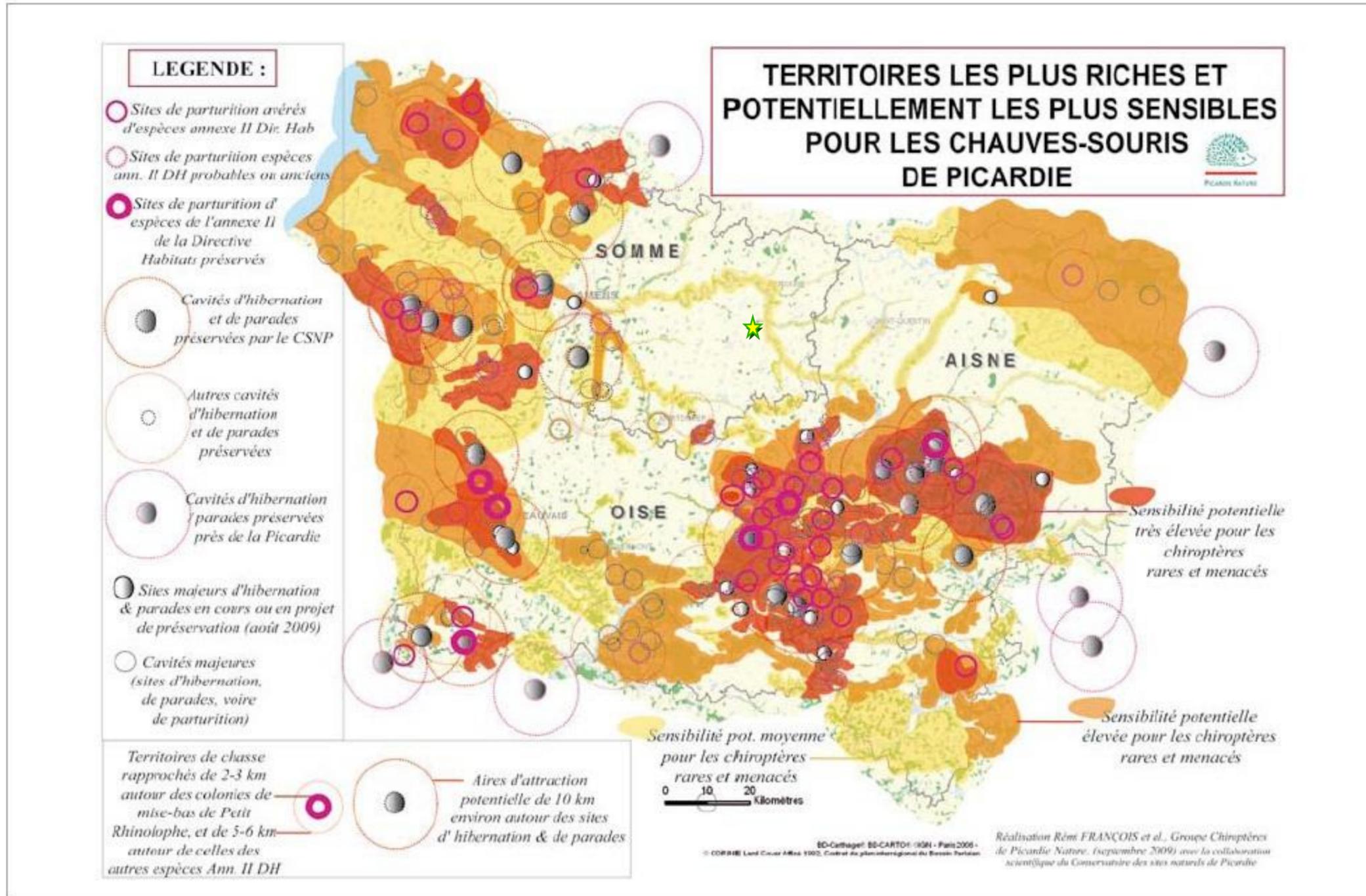
3.3.2 Analyse paysagère

Le projet s'insère au sein d'espaces essentiellement composés par des grandes cultures. Ces dernières s'avèrent généralement peu attractives pour la plupart des chiroptères. L'activité de chasse y est généralement très faible et les différentes espèces transitent essentiellement au sein de ces espaces sans s'y attarder. Quelques très rares linéaires de haies, bosquets et bois ponctuent toutefois l'AER.

Globalement, le contexte d'implantation est peu favorable à la présence d'une grande diversité chiroptérologique. Ceci est attesté par la carte de sensibilité chiroptérologique présentée dans le SRE Picardie.

CHIROPTERES

Carte chiroptères - POUR INFORMATION - Source : Picardie Nature.



Carte 17 : Zone de sensibilité chiroptérologique en Picardie (source : Picardie Nature)

★ Localisation du projet

3.3.3 Recherches de gîtes

3.3.3.1 Résultats issus des inventaires menés par Ecsophère en période hivernale

Au cours de nos inventaires, aucun gîte d'hibernation n'a été découvert au sein de l'AER.

3.3.3.2 Résultats issus des inventaires menés par Ecosphère en période estivale

Au cours de nos inventaires, de nombreux cris sociaux de Pipistrelles communes ont été détectés et laissent supposer l'existence de colonies de parturition au sein des communes d'Assevillers et de Flaucourt.

3.3.4 Résultats des suivis d'activité chiroptérologique au sol au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Au cours de nos investigations aux détecteurs à ultrasons, **au moins 6 espèces de chiroptères** ont été déterminées au rang spécifique et 4 espèces sont déterminées au rang du genre.

Les espèces de Chiroptères inscrites dans le tableau suivant ont été identifiées à partir d'un logiciel de détermination (Batsound). Plusieurs contacts n'ont pu faire l'objet d'une identification au rang spécifique. En effet, plusieurs espèces montrent des recouvrements dans la nature des signaux tant dans la structure du signal (largeur de bande, fréquence terminale, maximum d'énergie) que dans la répartition de l'énergie au sein de ce dernier. Par ailleurs, la qualité des enregistrements ne permet pas toujours d'avoir des signaux permettant une identification aisée (fréquence terminale indistincte, signal trop faible, chant des orthoptères...).

Les différents complexes ci-dessous désignent des groupes d'espèces peu aisées à séparer en l'absence de signaux ou séquences de signaux acoustiques de qualité permettant une discrimination interspécifique :

- Pipistrelles de Kuhl/Nathusius ;
- Oreillards indéterminés ;
- Sérotines/Noctules ;
- Murins indéterminés.

L'examen de l'activité reposera uniquement sur l'analyse des suivis passifs réalisés sur des nuits complètes qui se montrent donc plus représentatifs que les points d'écoute de 10 minutes.

3.3.4.1 *Activité au sol en période de transit printanier*

Conformément aux attentes des services instructeurs, trois sessions de monitoring passif sur des nuits complètes ont été réalisées pendant la période de transit printanier. (cf. Carte 10 : Localisation des transects actifs et des stations de suivis chiroptérologiques)



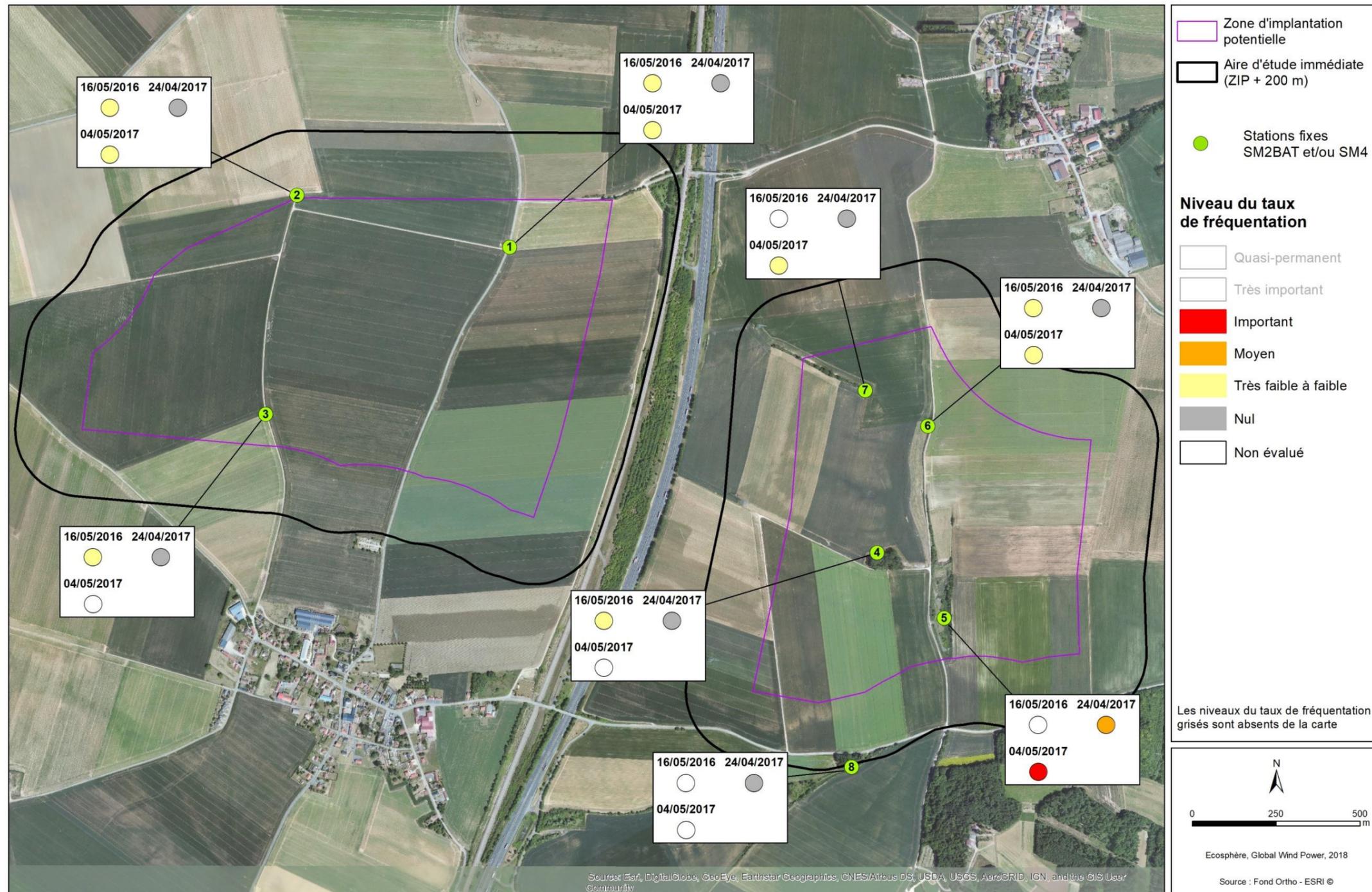
Nom vernaculaire	Nom scientifique	16/05/2016	24/04/2017	04/05/2017	Remarques
Murin indéterminé (Myosp)	<i>Myotis sp.</i>	–	2 contacts d'un murin indéterminé ont été obtenus au niveau du point 5	–	L'activité liée à ce complexe d'espèces peut être considérée comme négligeable sur la base des sessions de suivi
Noctule de Leisler (Nyclei)	<i>Nyctalus leisleri</i>	–	–	Deux individus en transit au niveau du point 2	L'activité peut être considérée comme négligeable
Pipistrelle commune (Pippip)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Seule espèce à être contactée sur l'ensemble des stations.	Plus de 50% des contacts ont été obtenus pendant la deuxième heure après le coucher du soleil au niveau du point 5.	La Pipistrelle commune cumule plus de 98% des contacts avec une activité bien répartie sur la nuit et 97 % des contacts obtenus au niveau du point 5	Activité faible à importante
Pipistrelle de Nathusius (Pipnat)	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Contactée sur les points 2,3 et 6 avec un maximum de 2 contacts sur le point 6.	–	–	L'activité liée à cette espèce peut être considérée comme négligeable sur la base des sessions de suivi
Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius (PipKN)	<i>Pipistrellus cf. kuhlii/nathusii</i>	–	Seuls 4 contacts ont été obtenus sur la nuit complète au niveau du point 5	25 contacts sont à rapporter à ce complexe d'espèces dont 21 au niveau du point 5 (84%).	L'activité liée à ce complexe d'espèces peut être considérée comme négligeable sur la base des sessions de suivi

Tableau 14 : Analyse de l'activité par espèce et par nuit



Localisation des activités chiroptérologiques en période de transit printanier

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 18 : Activité chiroptérologique au sein de l'AER en période de transit printanier

Points	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
--------	------	---------------------	---------------------------	---	------------	------------------------------	--------------

1	16/05/2016	08:26	8,43	1	1	0	Pippip : 1
	24/04/2017	09:40	9.66	–	–	–	–
	04/05/2017	09:05	9,08	2	3	0	Pippip : 2 ; PipKN : 1
2	16/05/2016	08:26	8,43	41	59	7	Pippip : 58 ; Pipnat : 1
	24/04/2017	09:40	9.66	–	–	–	–
	04/05/2017	09:05	9,08	8	16	2	Pippip : 14 ; Nyclei : 2
3	16/05/2016	08:26	8,43	4	6	1	Pippip : 5 ; Pipnat : 1
	24/04/2017	09:40	9.66	–	–	–	–
	04/05/2017	09:05	9,08				
4	16/05/2016	08:26	8,43	11	13	2	Pippip : 13
	24/04/2017	09:40	9.66	–	–	–	–
	04/05/2017	09:05	9,08				
5	16/05/2016	08:26	8,43			0	
	24/04/2017	09:40	9.66	120	232	24	Pippip : 226 ; PipKN : 4 ; Myosp : 2
	04/05/2017	09:05	9,08	225	1586	175	Pippip : 1564 ; PipKN : 21 ; Pipsp : 1
6	16/05/2016	08:26	8,43	3	5	1	Pippip : 3 ; Pipnat : 2
	24/04/2017	09:40	9.66	–	–	–	–
	04/05/2017	09:05	9,08	7	13	1	Pippip : 11 ; PipKN : 2
7	16/05/2016	08:26	8,43			0	
	24/04/2017	09:40	9.66	–	–	–	–
	04/05/2017	09:05	9,08	7	22	2	Pippip : 21 ; PipKN : 1
8	16/05/2016	08:26	8,43				
	24/04/2017	09:40	9.66	–	–	–	–
	04/05/2017	09:05	9,08				

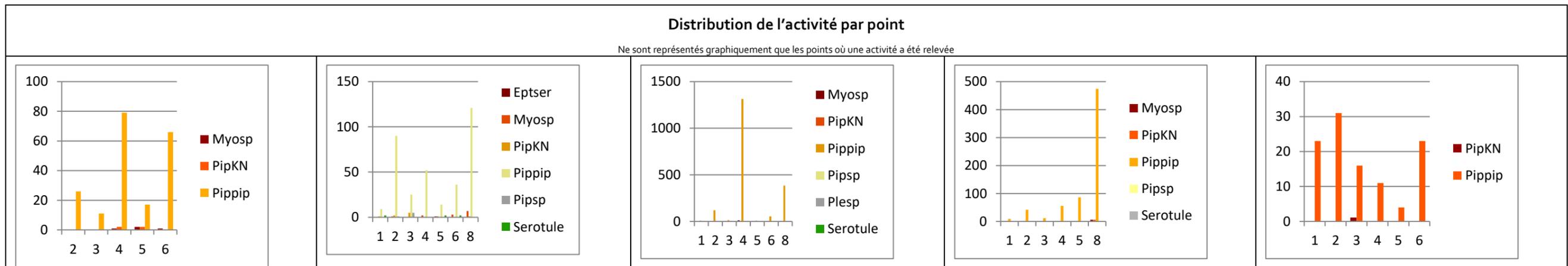
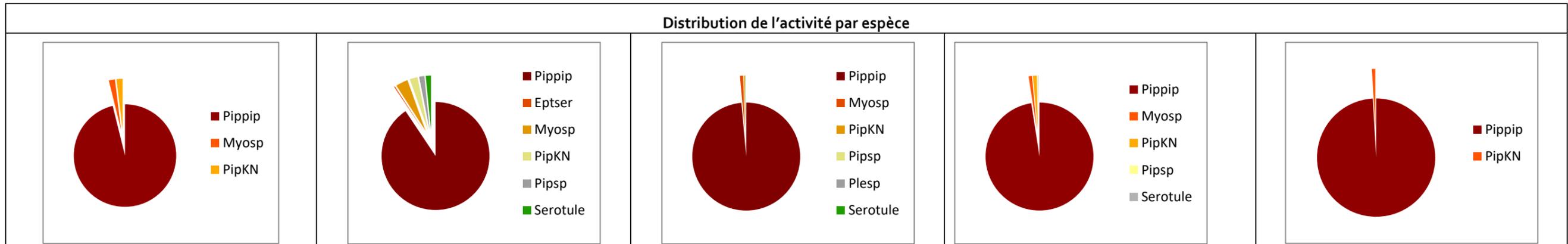
Tableau 15 : Activités enregistrées par points lors du transit printanier

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

3.3.4.2 *Activité au sol en période d'estivage et de parturition*

Conformément aux attentes des services instructeurs cinq sessions de monitoring passif sur des nuits complètes ont été réalisées pendant la période de parturition (cf. Carte 10 : Localisation des transects actifs et des stations de suivis chiroptérologiques).

07/07/2016	14/06/2017	29/06/2017	17/07/2017	25/07/2017
Nombre total de contacts : 207	Nombre de contacts : 383	Nombre de contacts : 1933	Nombre de contacts : 696	Nombre de contacts : 109



Activités maximales* enregistrées (cf. Tableau 9 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère)* i.e > faible)

-	-	Une activité horaire maximale « Très importante » est notée au niveau du point 4 et près de 70% des contacts totaux sont obtenus sur ce point et une activité horaire maximale « importante » et notée au niveau du point 8	Une activité horaire maximale « Moyenne » est notée au niveau du point 8. L'activité sur ce point cumule près de 70% de l'ensemble des contacts obtenus sur la nuit tous points confondus	-
---	---	---	---	---

Synthèse de l'activité

Pour l'ensemble des nuits, le nombre de contacts reste faible. L'activité se répartit principalement autour des points 4 et 8. L'espèce dominante est la Pipistrelle commune.

*Figure 8 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces et par station pour la période correspondant à la parturition et à l'estivage. * i.e > faible*

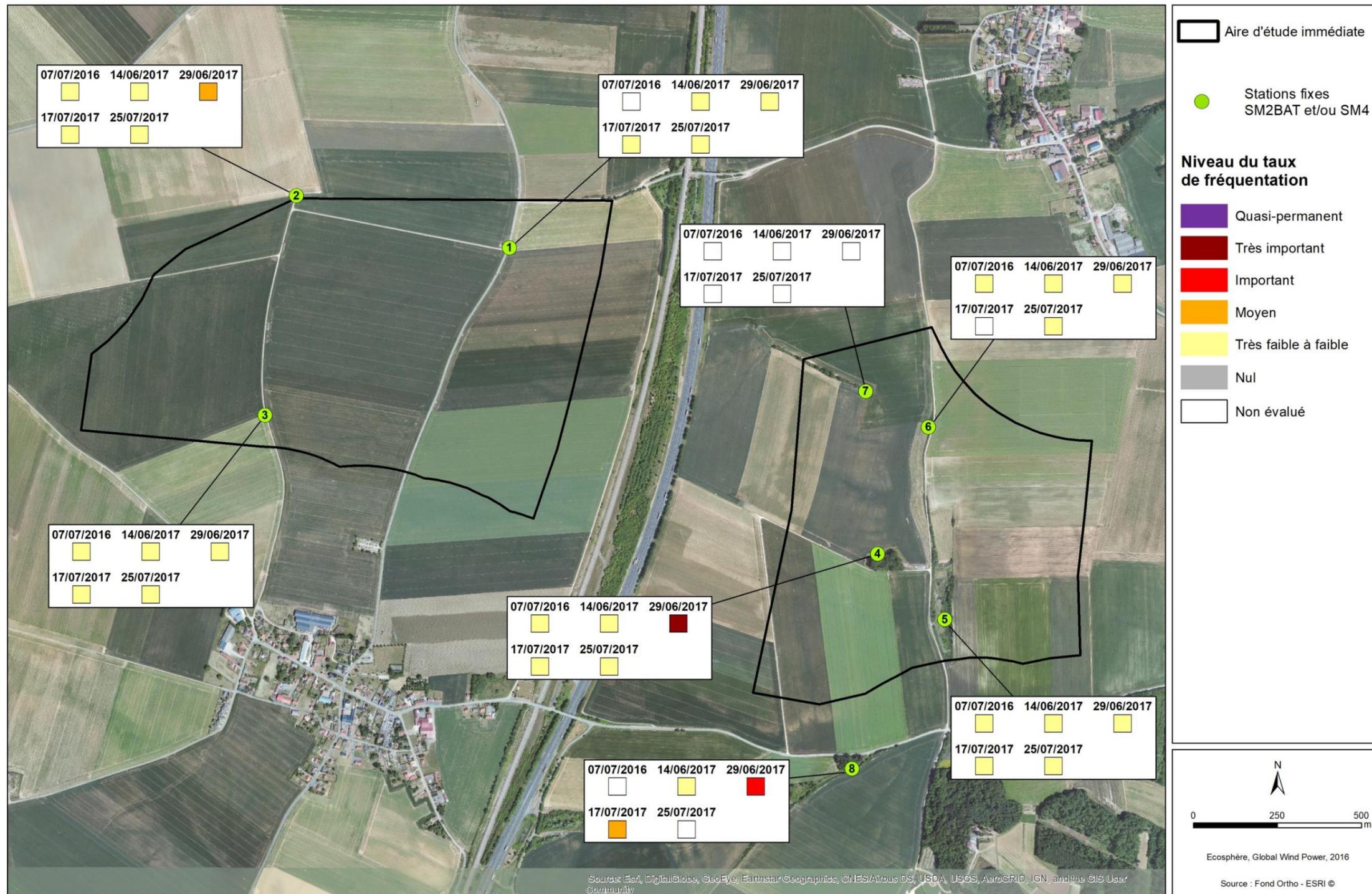
Nom vernaculaire	Nom scientifique	07/07/2016	14/06/2017	29/06/2017	17/07/2017	25/07/2017	Remarques
Murin indéterminés (Myosp)	<i>Myotis p.</i>	1 contact obtenu sur les points 4 et 6 et 2 contacts sur le point 5	14 contacts obtenus répartis sur les points 2,3,4 et 7	18 contacts répartis sur les points 1, 2, 4 et 5	7 contacts répartis sur les points 2, 3, 5 et 6	-	L'activité liée aux Murins indéterminés peut être globalement considérée comme « Faible »
Oreillard indéterminé (Plecosp)	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	1 contact obtenu au niveau du point 8	-	-	La présence de cette espèce peut être considérée comme anecdotique au sein des AEI en période de parturition.
Pipistrelle commune (Pippip)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Seule espèce à être contactée sur l'ensemble des stations. L'activité est globalement faible	La Pipistrelle commune cumule plus de 90% des contacts avec une activité bien répartie sur la nuit.	La Pipistrelle commune cumule plus de 98% des contacts avec une activité inégalement répartie sur la nuit avec 50% des contacts obtenus entre la 5 ^{ème} et la 6 ^{ème} heure après le coucher du soleil.	La Pipistrelle commune cumule près de 98% des contacts avec une activité plus accentuée au niveau du point 8 (69,8% des contacts).	Seuls 108 contacts pour l'ensemble des points. L'activité a fortement diminué après la 4 ^{ème} après le coucher du soleil.	Activité « Faible » à « Très importante »
Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius (PipKN)	<i>Pipistrellus cf. kuhlii/nathusii</i>	Deux contacts ont été obtenus respectivement aux points 4 et 5.	9 contacts répartis sur les points 1, 2, 3 et 8	6 contacts répartis entre les points 4, 5, 6 et 7	8 contacts répartis entre les points 2, 3, 4, 6 et 7	1 seul contact obtenu au point 3	La présence de cette espèce peut être considérée comme anecdotique au sein des AEI en période de parturition.
Pipistrelle indéterminée (Pipsp)	<i>Pipistrellus sp.</i>	-	6 contacts identifiés aux points 2 et 3	2 contacts identifiés aux points 3 et 7	1 contact obtenu au point 2	-	-
Sérotine commune (Eptser)	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	1 contact obtenu au niveau du point 5	-	-	-	La présence de cette espèce peut être considérée comme anecdotique au sein des AEI en période de parturition.
Sérotule	-	-	6 contacts répartis sur les points 1, 5 et 6	1 contact au point 5	1 contact au point 5	-	-

Tableau 16 : Analyse de l'activité par espèce et par nuit



Localisation des activités chiroptérologiques en période de parturition

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 19 : Activité chiroptérologique au sein de l'AER en période de parturition / estivage

Points	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
1	07/07/2016	07:45	7,75				
	14/06/2017	07:35	7,58	8	12	2	Pippip : 9 ; Serotule : 2 ; PipKN : 1
	29/06/2017	07:35	7,58	3	9	1	Pippip : 9
	17/07/2017	08:02	8,03	4	9	1	Pippip : 9
	25/07/2017	08:21	8,35	14	23	3	Pippip : 23
2	07/07/2016	07:45	7,75	13	26	3	Pippip : 26
	14/06/2017	07:35	7,58	54	94	12	Pippip : 90 ; PipKN : 2 ; Myosp : 1 ; Pipsp : 1
	29/06/2017	07:35	7,58	75	120	16	Pippip : 119 ; PipKN : 1
	17/07/2017	08:02	8,03	16	44	5	Pippip : 42 ; PipKN : 1 ; Pipsp : 1
	25/07/2017	08:21	8,35	11	31	4	Pippip : 31
3	07/07/2016	07:45	7,75	5	11	1	Pippip : 11
	14/06/2017	07:35	7,58	26	35	5	Pippip : 25 ; PipKN : 5 ; Pipsp : 5
	29/06/2017	07:35	7,58	9	15	2	Pippip : 15
	17/07/2017	08:02	8,03	6	12	1	Pippip : 12
	25/07/2017	08:21	8,35	8	17	2	Pippip : 16 ; PipKN : 1
4	07/07/2016	07:45	7,75	28	82	11	Pippip : 79 ; PipKN : 2 ; Myosp : 1
	14/06/2017	07:35	7,58	15	54	7	Pippip : 52 ; Myosp : 2
	29/06/2017	07:35	7,58	453	1328	175	Pippip : 1314 ; Myosp : 12 ; PipKN : 2
	17/07/2017	08:02	8,03	11	58	7	Pippip : 56 ; Myosp : 1 ; PipKN : 1
	25/07/2017	08:21	8,35	5	11	1	Pippip : 11
5	07/07/2016	07:45	7,75	7	21	3	Pippip : 17 ; PipKN : 2 ; Myosp : 2
	14/06/2017	07:35	7,58	12	18	2	Pippip : 14 ; Serotule : 2 ; Eptser : 1 ; Myosp : 1
	29/06/2017	07:35	7,58	6	8	1	Pippip : 8
	17/07/2017	08:02	8,03	19	87	11	Pippip : 86 ; Serotule : 1
	25/07/2017	08:21	8,35	2	4	0	Pippip : 4
6	07/07/2016	07:45	7,75	39	67	9	Pippip : 66 ; Myosp : 1
	14/06/2017	07:35	7,58	11	41	5	Pippip : 36 ; Myosp : 3 ; Serotule : 2
	29/06/2017	07:35	7,58	24	59	8	Pippip : 55 ; Pipsp : 2 ; Myosp : 1 ; PipKN : 1
	17/07/2017	08:02	8,03				
	25/07/2017	08:21	8,35	13	23	3	Pippip : 23

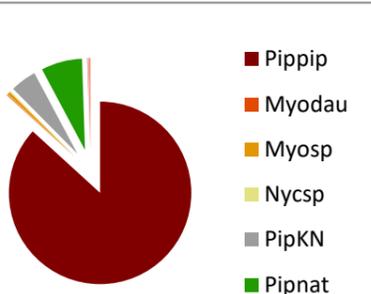
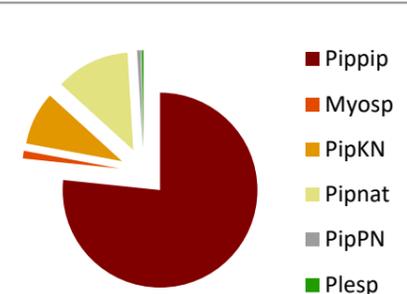
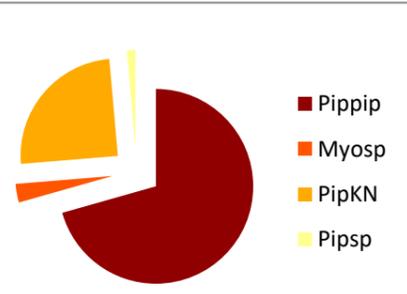
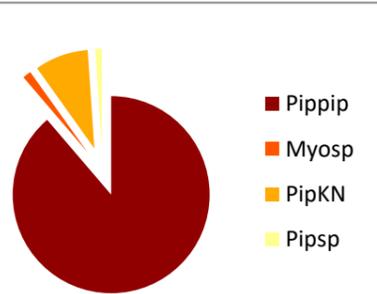
Points	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
7	07/07/2016	07:45	7,75				
	14/06/2017	07:35	7,58				
	29/06/2017	07:35	7,58				
	17/07/2017	08:02	8,03				
	25/07/2017	08:21	8,35				
8	07/07/2016	07:45	7,75				
	14/06/2017	07:35	7,58	41	129	17	Pippip : 121 ; Myosp : 7 ; PipKN : 1
	29/06/2017	07:35	7,58	160	394	52	Pippip : 385 ; Myosp : 5 ; PipKN : 2 ; Plesp : 1 ; Serotule : 1
	17/07/2017	08:02	8,03	108	486	61	Pippip : 474 ; Myosp : 6 ; PipKN : 6
	25/07/2017	08:21	8,35				

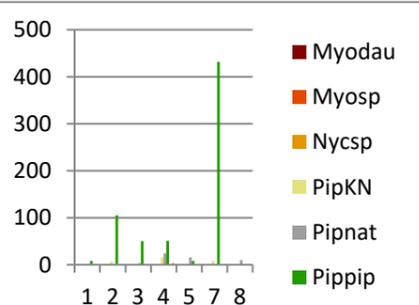
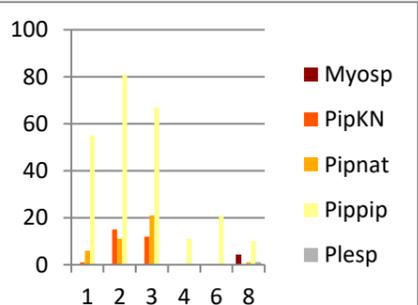
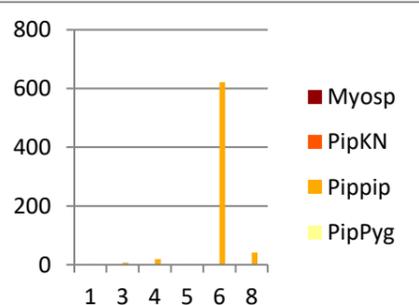
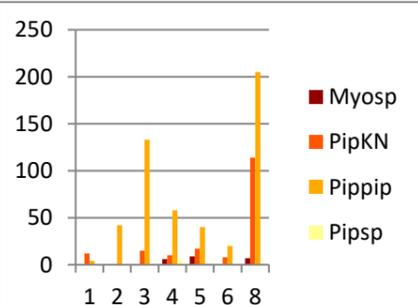
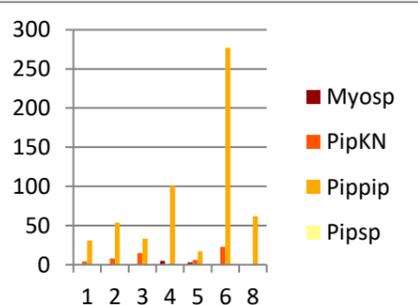
Tableau 17 : Activités enregistrées par points lors de la période de parturition/estivage

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

3.3.4.3 Activité au sol en période de transit post-parturition et automnal

Conformément aux attentes des services instructeurs cinq sessions de monitoring passif sur des nuits complètes ont été réalisées pendant la période migration/transit automnal. (cf. Carte 10 : Localisation des transects actifs et des stations de suivis chiroptérologiques)

21/09/2016	03/10/2016	18/09/2017	03/10/2017	09/10/2017
Nombre total de contacts : 756	Nombre de contacts : 317	Nombre de contacts : 703	Nombre de contacts : 711	Nombre de contacts : 648
Distribution de l'activité par espèce				
				

Distribution de l'activité par point				
Ne sont représentés graphiquement que les points où une activité a été relevée				
				

Activités maximales* enregistrées (cf. Tableau 19 : Activités enregistrées par points lors de la période de migration/transit automnal Tableau 9 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère)* i.e > faible)

Une activité maximale « Très importante » est relevée au niveau du point 7 et une activité maximale horaire « Moyenne » est relevée au point « 2 »	–	Une activité maximale « Très importante » est relevée au niveau du point 6	Une activité maximale « Très importante » est relevée au niveau du point 8 et une activité maximale horaire « Moyenne » est relevée au point 3»	Une activité maximale horaire « Moyenne » est relevée au point 6»
--	---	--	---	---

Synthèse de l'activité

Les points 7, 6, 8 et secondairement 2 et 3 recueillent l'essentiel de l'activité chiroptérologique à cette période.

*Figure 9 : Répartition des contacts par espèces ou complexe d'espèces et par station pour la période correspondant à la migration/transit automnal. * i.e > faible*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	21/09/2016	03/10/2016	18/09/2017	03/10/2017	09/10/2017	Remarques
Murin indéterminé (Myosp)	<i>Myotis sp.</i>	Ce complexe est très faiblement noté sur les AEI avec seulement 2 contacts au point 5 et noté à l'unité sur les points 7 et 8.	Seulement 4 contacts obtenus au point 8 soit au niveau de la haie au lieu-dit « Fond d'Assevillers ».	Contacts notés à l'unité sur les points 1, 4 et 5	22 contacts sont obtenus, répartis sur les points 4, 5 et 8	9 contacts obtenus sur les points 4, 5 et 6	L'activité liée aux Murins indéterminés peut être globalement considérée comme « Faible »
Murin de Daubenton (Myodau)	<i>Myotis daubentoni</i>	Un individu en transit a été détecté au niveau de la haie cynégétique située au lieu-dit « Plaine d'Assevillers » (Point 2)	-	-	-	-	
Noctule indéterminée (Nycsp)	<i>Nyctalus sp.</i>	Un unique contact au niveau du bosquet du lieu-dit « Fond du Bois de Saint-Furcy ». (Point 3)	-	-	-	-	L'activité liée au genre <i>Nyctalus</i> peut être considérée comme « Négligeable »
Oreillard indéterminé (Plecosp)	<i>Plecotus sp.</i>	2 contacts au niveau du point 6 et un contact au niveau du point 1	1 contact au niveau de la haie au lieu-dit « Fond d'Assevillers ».	-	-	-	L'activité liée au genre <i>Plecotus</i> peut être considérée comme « Négligeable »
Oreillard roux (Plecaur)	<i>Plecotus auritus</i>	Cette espèce a été identifiée au rang spécifique au niveau du bosquet du lieu-dit « Fond du Bois de Saint-Furcy » (1 contact au point 8)	1 contact au point 2	-	-	-	
Pipistrelle commune (Pippip)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Seule espèce à être contactée sur l'ensemble des stations. L'activité est globalement faible à l'exception du point 2 où l'activité est moyenne et surtout au point 7 auprès duquel l'activité est très importante.	Contactée sur l'ensemble des points échantillonnés où elle montre une activité faible	À cette date, la Pipistrelle commune cumule près de 99% des contacts dont 89% sont obtenus au point 6	502 contacts (70% de l'ensemble des contacts toutes espèces confondues) essentiellement répartis au niveau des points 3 et 8.	Enregistrée sur l'ensemble des points échantillonnés, la Pipistrelle commune cumule près de 89 % de l'ensemble des contacts (575 contacts) avec plus de 50% des contacts obtenus au point 6	Activité « Faible » à « Très importante »
Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius (PipKN)	<i>Pipistrellus cf. kuhlii/nathusii</i>	Un maximum de 16 contacts est obtenu au point 4. Moins de 10 contacts sont obtenus auprès des points 1, 2, 5, 7 et	15 contacts obtenus au point 2, 12 au point 3 et 1 au point 1 soit une activité faible sur l'ensemble de ces points	Seuls 4 contacts sont obtenus sur les points 3, 6 et 7	Activité maximale enregistrée (177 contacts) pour l'ensemble des dates pour ce complexe d'espèce, contacté sur l'ensemble des points échantillonnés.	57 contacts obtenus répartis sur tous les points échantillonnés.	L'activité liée à ce complexe d'espèces peut être considérée comme faible à négligeable sur la base des sessions de suivi

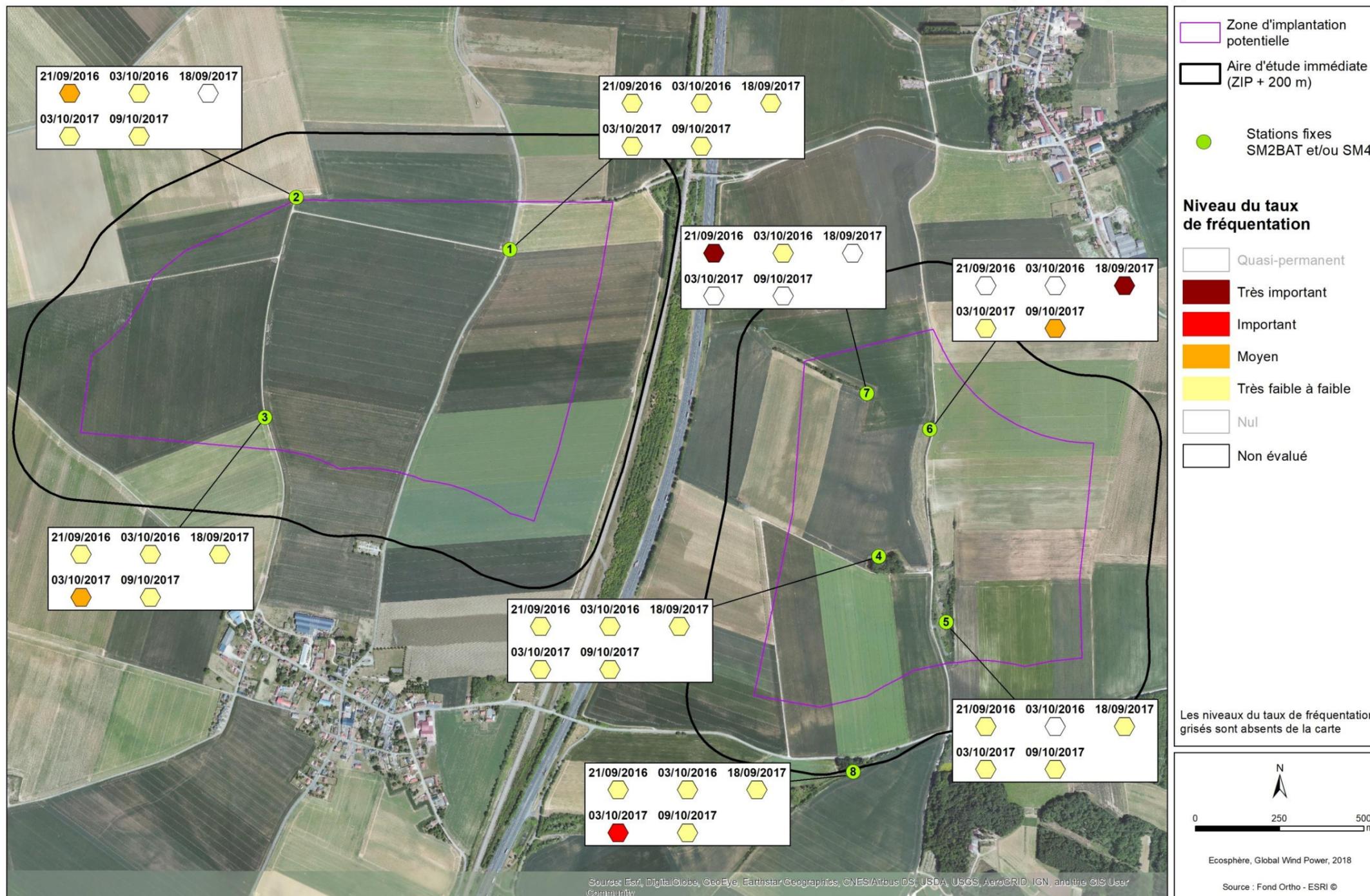
Nom vernaculaire	Nom scientifique	21/09/2016	03/10/2016	18/09/2017	03/10/2017	09/10/2017	Remarques
Pipistrelle de Nathusius (Pipnat)	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pour cette espèce migratrice, on relèvera essentiellement 3 points obtenant au moins 10 contacts : le point 4 (24 cts), le point 5 (16 cts) et le point 8 (10 cts). Cette densité ponctuelle de contacts correspond à la phénologie du flux migratoire qui est bien marquée à cette période en Picardie.	21 contacts obtenus au point 3, 11 au point 2, 6 au point 1 et 1 au point 8 soit une activité faible sur l'ensemble de ces points	-	-	-	
Pipistrelle pygmée (PipPyg)	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	Un seul contact enregistré au point 2	-		La présence de cette espèce au sein de l'AEI peut être considérée comme anecdotique sur la base des suivis réalisés

Tableau 18 : Analyse de l'activité par espèce et par nuit



Localisation des activités chiroptérologiques en période de post-parturition

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 20 : Activité chiroptérologique au sein de l'AER en période de migration / transit automnal

Points	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
1	21/09/2016	11:47	11,78	10	11	1	Pippip : 8 ; PipKN : 2 ; Pipnat : 1
	03/10/2016	12:31	12,51	37	62	5	Pippip : 55 ; Pipnat : 6 ; PipKN : 1
	18/09/2017	11:32	11,53	2	4	0	Pippip : 3 ; PipKN : 1
	03/10/2017	12:28	12,46	5	16	1	PipKN : 12 ; Pippip : 4
	09/10/2017	12:50	12,83	13	35	3	Pippip : 31 ; PipKN : 4
2	21/09/2016	11:47	11,78	109	113	10	Pippip : 105 ; PipKN : 7 ; Myodaub : 1
	03/10/2016	12:31	12,51	54	105	8	Pippip : 79 ; PipKN : 15 ; Pipnat : 11
	18/09/2017	11:32	11,53				
	03/10/2017	12:28	12,46	34	43	3	Pippip : 42 ; PipKN : 1
	09/10/2017	12:50	12,83	22	63	5	Pippip : 54 ; PipKN : 8 ; Pipsp : 1
3	21/09/2016	11:47	11,78	53	53	4	Pippip : 50 ; Pipnat : 3
	03/10/2016	12:31	12,51	52	102	8	Pippip : 69 ; Pipnat : 21 ; PipKN : 12
	18/09/2017	11:32	11,53	4	8	1	Pippip : 7 ; PipKN : 1
	03/10/2017	12:28	12,46	89	149	12	Pippip : 133 ; PipKN : 15 ; Pipsp : 1
	09/10/2017	12:50	12,83	15	49	4	Pippip : 33 ; PipKN : 15 ; Pipsp : 1
4	21/09/2016	11:47	11,78	40	96	8	Pippip : 51 ; Pipnat : 24 ; PipKN : 16 ; Plesp : 3 ; Nycsp : 1 ; Pleaur : 1
	03/10/2016	12:31	12,51	10	11	1	Pippip : 11
	18/09/2017	11:32	11,53	8	19	2	Pippip : 19
	03/10/2017	12:28	12,46	32	79	6	Pippip : 58 ; PipKN : 10 ; Myosp : 6 ; Pipsp : 5
	09/10/2017	12:50	12,83	58	107	8	Pippip : 101 ; Myosp : 5 ; PipKN : 1
5	21/09/2016	11:47	11,78	11	27	2	Pipnat : 16 ; Pippip : 8 ; Myosp : 2 ; PipKN : 1
	03/10/2016	12:31	12,51			0	
	18/09/2017	11:32	11,53	3	3	0	Pippip : 3
	03/10/2017	12:28	12,46	37	68	5	Pippip : 40 ; PipKN : 17 ; Myosp : 9 ; Pipsp : 2
	09/10/2017	12:50	12,83	6	26	2	Pippip : 17 ; PipKN : 6 ; Myosp : 3
6	21/09/2016	11:47	11,78			0	
	03/10/2016	12:31	12,51			0	
	18/09/2017	11:32	11,53	355	621	54	Pippip : 621
	03/10/2017	12:28	12,46	8	28	2	Pippip : 20 ; PipKN : 8
	09/10/2017	12:50	12,83	104	304	24	Pippip : 277 ; PipKN : 23 ; Pipsp : 3 ; Myosp : 1

Points	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
7	21/09/2016	11:47	11,78	419	442	38	Pippip : 432 ; PipKN : 8 ; Pipnat : 1 ; Myosp : 1
	03/10/2016	12:31	12,51	15	21	2	Pippip : 21
	18/09/2017	11:32	11,53				
	03/10/2017	12:28	12,46				
	09/10/2017	12:50	12,83				
8	21/09/2016	11:47	11,78	4	14	1	Pipnat : 10 ; Pippip : 2 ; PipKN : 1 ; Myosp : 1
	03/10/2016	12:31	12,51	7	16	1	Pippip : 10 ; Myosp : 4 ; Pipnat : 1 ; Plesp : 1
	18/09/2017	11:32	11,53	27	48	4	Pippip : 42 ; Myosp : 3 ; PipKN : 2 ; Pippyg : 1
	03/10/2017	12:28	12,46	172	328	26	Pippip : 205 ; PipKN : 114
	09/10/2017	12:50	12,83	38	64	5	Pippip : 62 ; Pipsp : 2

Tableau 19 : Activités enregistrées par points lors de la période de migration/transit automnal

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

3.3.4.4 Résultats au sol et informations issues des détections actives :

Les informations obtenues par les séances de détection actives (cf. Carte 10 : Localisation des transects actifs et des stations de suivis chiroptérologiques) n'ont pas permis de découvrir d'autres espèces que celles identifiées pendant les monitorings passifs. Elles ont toutefois permis de recenser des cris sociaux de Pipistrelles communes au niveau de Flaucourt et d'Assevillers ce qui laisse supposer l'existence de colonies de parturition au sein de ces communes

3.3.4.5 Conclusion relative aux suivis de l'activité chiroptérologique menés au sol

En conclusion, il s'avère, à l'issue des différentes campagnes de prospections :

- Qu'aucun point ne montre une activité « Quasi permanente »
- Qu'une activité « Très importante » est relevée au niveau du point 4 en période de parturition et au niveau des points 6 et 7 en période de migration/transit automnal ;
- Qu'une activité « Importante » est relevée au niveau du point 5 en période de transit printanier, au niveau du point 8 en période de parturition et en période de migration/transit automnal
- Qu'une activité « Moyenne » a été relevée au niveau du point 5 en période de transit printanier, au niveau des points 2 et 8 en période de parturition, au niveau des points 2, 3 et 6 en période de migration/transit automnal.

Comme attendu, à l'exception du point 3 qui a montré ponctuellement une activité moyenne, l'essentiel de l'activité chiroptérologique se concentre à proximité des formations ligneuses.

	Descriptif point/transect	Transit printanier (16/05/2016)		Parturition (07/07/2016)		Migration/Transit automnal	
		Activité instantanée maximale	Espèces	Activité instantanée maximale	Espèces	Activité instantanée maximale	Espèces
A	Transect le long des espaces cultivés à distance des formations ligneuses	Faible	Pipistrelle commune	Faible	Pipistrelle commune	Moyenne ((22/09/2016)	Pipistrelle commune, Sérotine commune
B	Transect le long des espaces cultivés à distance des formations ligneuses	Faible	Pipistrelle commune	Faible	Pipistrelle commune	Moyenne (03/10/2016)	Pipistrelle commune
C	Transect le long des espaces cultivés à distance des formations ligneuses	Faible	Pipistrelle commune	Faible	Pipistrelle commune	Faible	Pipistrelle commune, Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius
D	Transect le long des espaces cultivés à proximité de haies éparses	Faible	Pipistrelle commune	Faible	Pipistrelle commune	Moyenne ((22/09/2016)	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius
E	Lisières de boisement	Faible	Pipistrelle commune	Faible	Pipistrelle commune	Faible	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius
F	Village de Flaucourt	-	-	Faible	Pipistrelle commune	-	-
G	Passage sous voie encaissée bordé de haies	-	-	Quasi-permanente	Pipistrelle commune	-	-
H	Village d'Assevillers	-	-	Faible	Pipistrelle commune	-	-

3.3.5 Résultats des suivis d'activité chiroptérologique en altitude au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'objectif du suivi chiroptérologique en altitude est de compléter l'étude au sol en caractérisant plus finement l'activité chiroptérologique s'opérant dans la zone de battement des pales (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Nous présenterons ici les résultats des suivis en altitude qui ont été menés du 6 septembre au 6 novembre 2017 totalisant 61 nuits de suivi, puis 183 nuits du 19 mars au 18 septembre 2018, soit un total de 244 nuits suivies. Cette période couvre l'ensemble du cycle biologique des chauves-souris. Le mât de mesure a été installé entre la commune d'Assevillers, au lieu-dit « Fond de Flaucourt » (cf. Carte 10 : Localisation des transects actifs et des stations de suivis chiroptérologiques), au sein d'espaces cultivés à plus de 200m des structures ligneuses et jouxtant la ligne TGV et l'autoroute A1. Cette localisation est représentative de celles des futures éoliennes.

Deux micros (type U1 wildlife acoustics), l'un installé à environ 40m (micro 1), correspondant à la zone inférieure de battement des pales et l'autre à 85m (micro 0), correspondant environ à la hauteur de nacelle, ont permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique en altitude sur un SM2BAT+.

Les tableaux ci-après présentent :

- ✓ le nombre de contacts par espèce et par mois ;
- ✓ le total de contacts par espèce pour la durée totale du suivi ;
- ✓ le nombre maximal de contacts pour une espèce donnée sur une nuit avec la date correspondante.

Les graphiques représentent la répartition des contacts par mois, le pourcentage d'activité en fonction des heures après le coucher du soleil et la proportion des contacts par espèces et/ou groupe d'espèces.

D'une manière générale, le suivi en altitude a permis de contacter au moins 8 espèces de chauves-souris (cf. Figures et Tableaux pages suivantes). L'une d'entre elles constitue une donnée peu fréquente pour la Picardie : la **Grande Noctule** *Nyctalus lasiopterus* (cf. encart page 134).

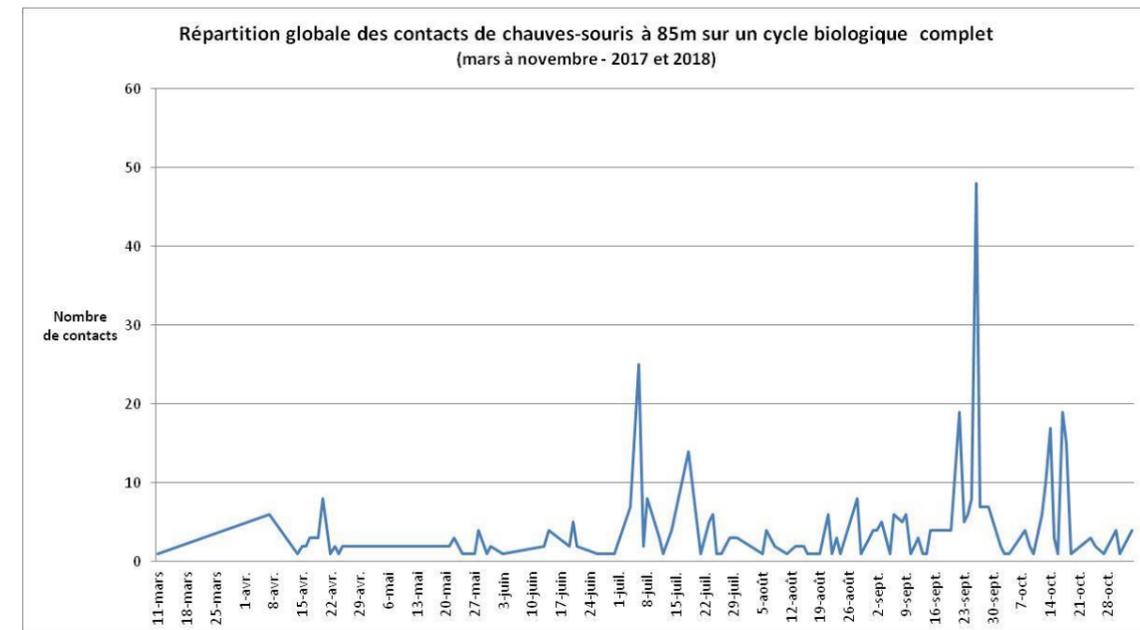
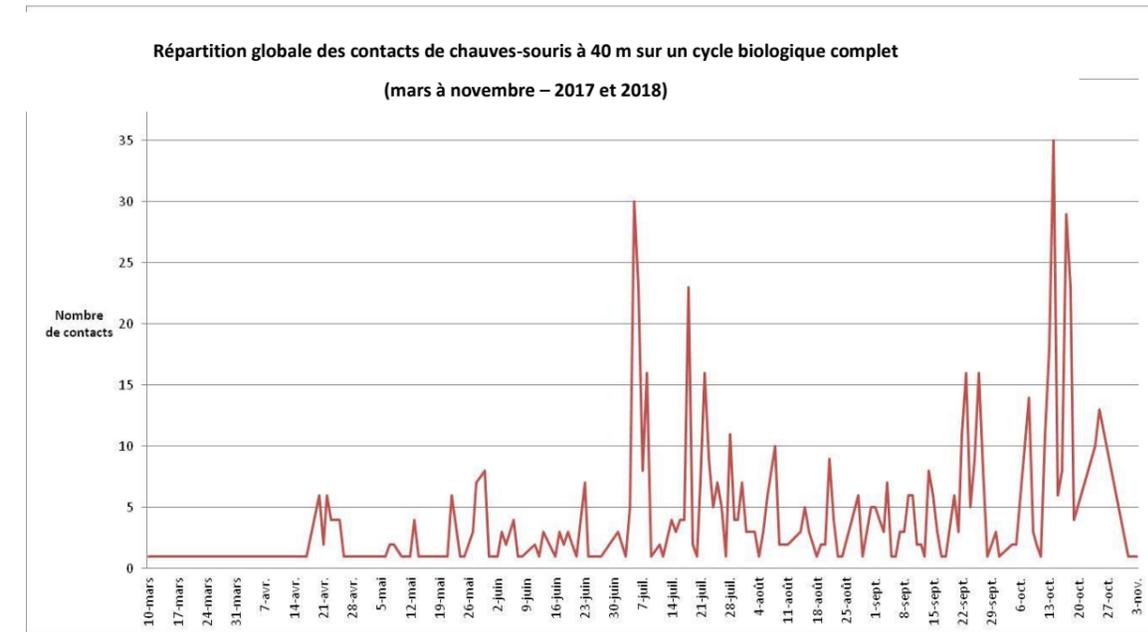


Figure 10 : Répartition des contacts toutes espèces confondues sur les deux micros du mât de mesure de septembre à novembre 2017 puis de mars à septembre 2018 – Ecosphère©

Tableau 20 : Nombre de contacts enregistrés par espèces au niveau du micro situé à 40 mètres d'altitude sur le mât de mesure

		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre		Nuit la plus fréquentée (contacts max)
Sérotine commune	Eptser						3	1	1		5	2 le 28/08/2018
Grande noctule	Nyclas							1			1	1 le 10/09/2018
Noctule de Leisler	Nyclei		1	11		2	8	1	1		24	7 le 28/05/2018
Noctule commune	Nycnoc	1	1		2	28	5	6	2		45	25 le 18/07/2018
Noctule indéterminée	Nycsp					1	8				9	3 les 6 et 21/08/2018
Complexe pipistrelles de Kuhl / de Nathusius	PipKN		14	7	3	3	5	44	39	1	116	11 le 18/10/2017
Pipistrelle de Kuhl	Pipkuh		2					23	45		70	19 le 14/10/2017
Pipistrelle de Nathusius	Pipnat		2	1			1	14	9		27	4 le 27/09 et 14/10/2017
Pipistrelle commune	Pippip		9	22	34	172	38	52	85	1	413	30 le 05/07/2018
Complexe pipistrelles commune / de Nathusius	PipPN			1	1		3				5	15/08/2018
Complexe Sérotine commune / noctules	Serotule			1	1	1	2	3			8	8 nuits à 1 contact
		1	29	43	41	207	73	145	182	2	723	

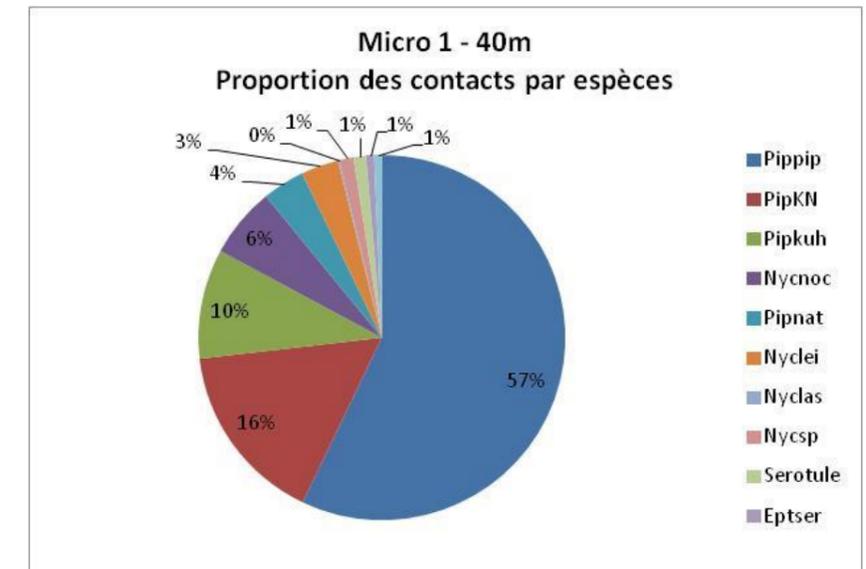
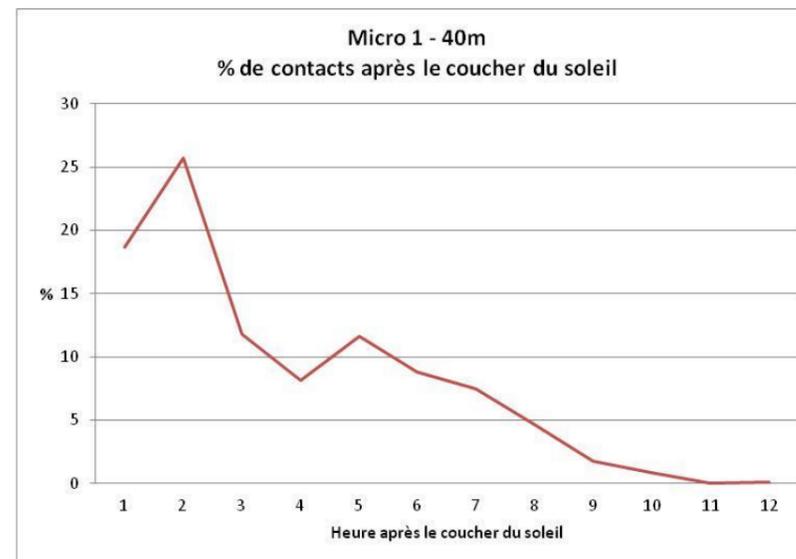
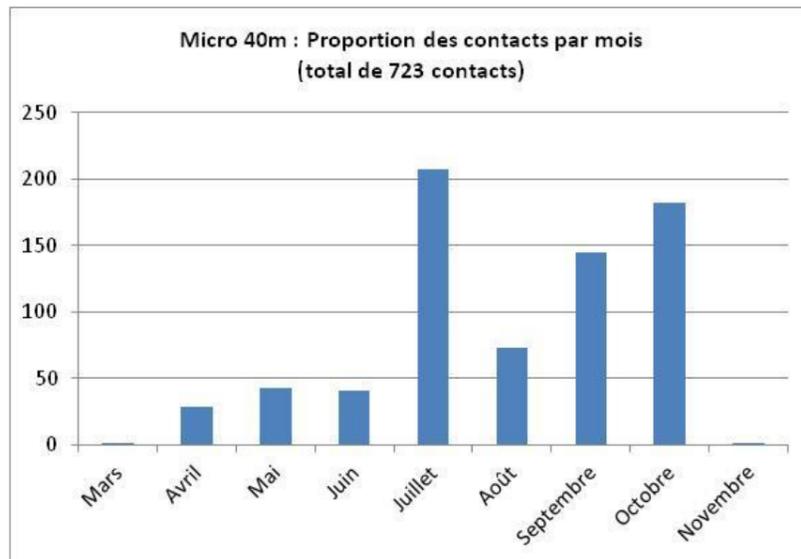
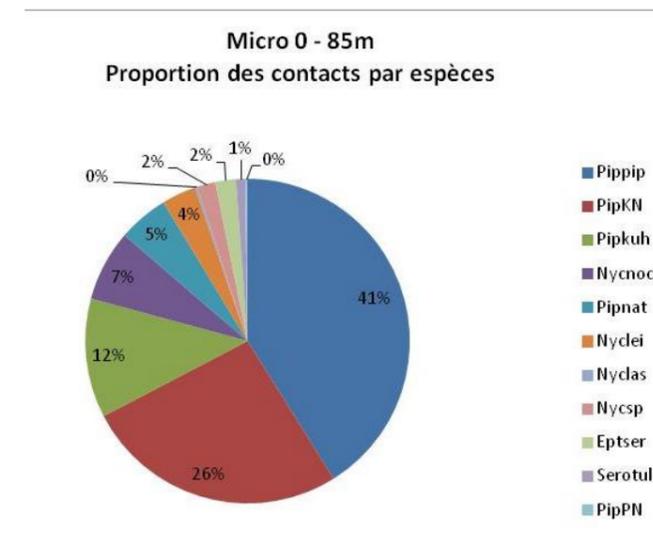
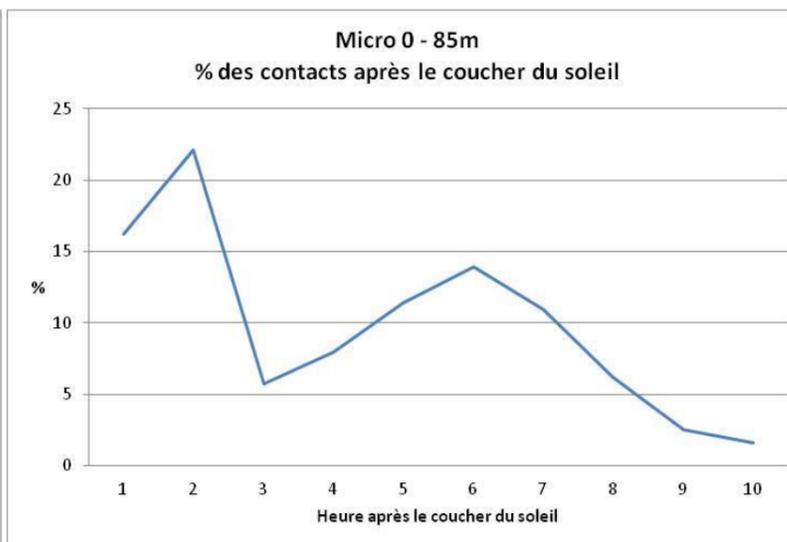
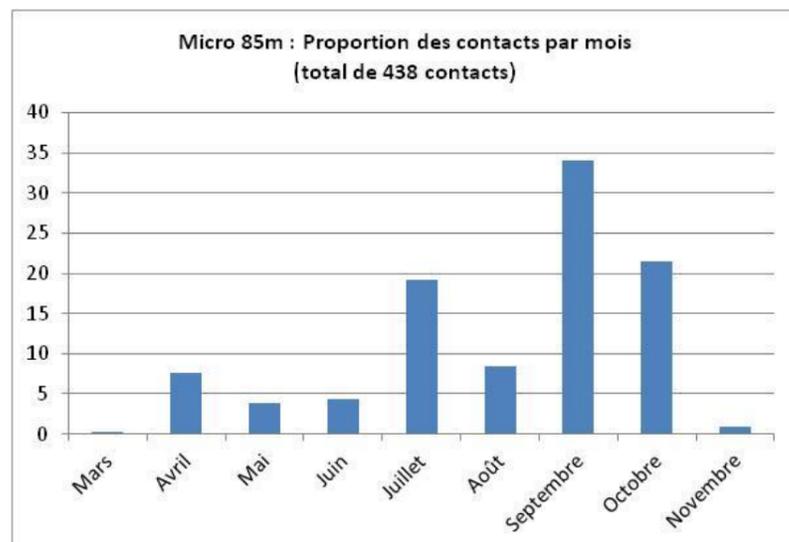


Tableau 21 : Nombre de contacts enregistrés par espèces au niveau du micro situé à 85 mètres d'altitude sur le mât de mesure

		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre		Nuit la plus fréquentée (contacts max)
Sérotine commune	Eptser	-	-	-	-	2	4	1	2	-	9	3 le 21/08/2018
Grande noctule	Nyclas	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1 le 10/09/2018
Noctule de Leisler	Nyclei	-	-	4	-	-	7	3	1	-	15	3 le 28/05/2018
Noctule commune	Nycnoc	-	1	-	1	17	4	6	2	-	31	14 le 18/07/2018
Noctule indéterminée	Nycsp	-	-	1	-	-	5	2	-	-	8	2 le 21/08/2018
Complexe pipistrelles de Kuhl / de Nathusius	PipKN	1	23	2	3	4	11	36	35	-	115	10 le 17/10/2017
Pipistrelle de Kuhl	Pipkuh	-	2	-	-	-	-	28	19	3	52	15 le 26/09/2017
Pipistrelle de Nathusius	Pipnat	-	-	1	-	1	-	16	4	-	22	9 le 26/09/2017
Pipistrelle commune	Pippip	-	6	9	14	60	4	56	30	1	180	25 le 06/07/2018
Complexe pipistrelles commune / de Nathusius	PipPN	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	03/06/2018
Complexe Sérotine commune / noctules	Serotule	-	1	-	-	-	2	-	1	-	4	4 nuits à 1 contact
		1	33	17	19	84	37	149	94	4	438	



3.3.5.1 Analyse des résultats

Sur les 244 nuits suivies, on comptabilise 167 nuits avec au moins un contact de chiroptères soit environ 68%. La présence de chiroptères dans la zone de battement des pales peut être qualifiée de régulière sur la période de suivi.

Représentation des espèces

Comme attendu, les contacts concernent quasi exclusivement le groupe des pipistrelles et dans une moindre mesure les noctules.

Au niveau du micro 1 (40m), la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le complexe Pipistrelles de Kuhl / de Nathusius regroupent environ 83% des contacts avec respectivement 56% et 10% et 16%. Le pourcentage restant provient essentiellement de la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler avec respectivement 6%, 4% et 3%.

Au niveau du micro 0 (85m), la Pipistrelle commune la Pipistrelle de Kuhl et le complexe pipistrelles de Kuhl / de Nathusius regroupent environ 79% des contacts avec respectivement 41%, 12% et 26%. Viennent ensuite la Noctule commune avec 7%, la Pipistrelle de Nathusius avec 5% et la Noctule de Leisler avec 3% des contacts. La Grande noctule n'est contactée qu'une fois.

Analyse des taux d'activité

Sur l'ensemble des nuits, l'activité peut être considérée comme faible voire très faible.

Au niveau du micro 1 (40m), un maximum de 30 contacts de Pipistrelle commune est obtenu le 05 juillet 2017 et un maximum de 25 contacts de Noctule commune est lui obtenu le 16 juillet 2017.

Au niveau du micro 0 (85m), un maximum de 25 contacts de Pipistrelle commune est obtenu le 06 juillet 2017 et maximum de 15 contacts de Pipistrelle de Kuhl est lui obtenu le 26 septembre 2017.

Notons que le nombre de contact est 1.6 fois plus important au niveau du micro 1 (40m) qu'au niveau du micro 0 (85m). Ce résultat reflète ce qui est habituellement constaté c'est-à-dire que, plus on se rapproche du sol plus l'activité est importante.

L'activité des chiroptères à une hauteur correspondant à la zone de battement des pales, est très régulière mais reste globalement faible avec en moyenne 6,9 contacts de chauves-souris par nuit avec activité.

Répartition de l'activité dans la nuit

Au niveau des deux micros, on peut remarquer un pic évident d'activité nocturne entre la première heure et la 3^{ème} heure après le coucher du soleil, puis un sursaut entre la 5^{ème} et la 6^{ème} heure :

- **Au niveau du micro 0 (85m), 52 % des contacts ont lieu pendant les 4 premières heures et 24 % entre la 5^{ème} et la 6^{ème} heure. 77% d'activité se concentre sur les 6 premières heures de la nuit**
- **À hauteur du micro 1 (40m), 56 % de l'activité a lieu dans les 3 premières heures et 16% entre la 5^{ème} et la 6^{ème} heure. 84.7% d'activité se concentre sur les 6 premières heures de la nuit**

La distribution de l'activité suit globalement le même pattern sur les deux micros mais avec, comme attendu, une activité plus forte au niveau du micro situé à 40m qu'au micro situé à 85m.

Sur la base des résultats, à l'échelle des deux micros, environ 80% de l'activité se distribue sur les 6 premières heures de la nuit.

Répartition de l'activité par rapport aux vitesses de vent

Sur les 150 nuits exploitables pour le micro ayant relevé le plus de contacts, il en ressort qu'à **40m 85% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vents $\leq 6\text{m/s}$** comme le montre la figure suivante.

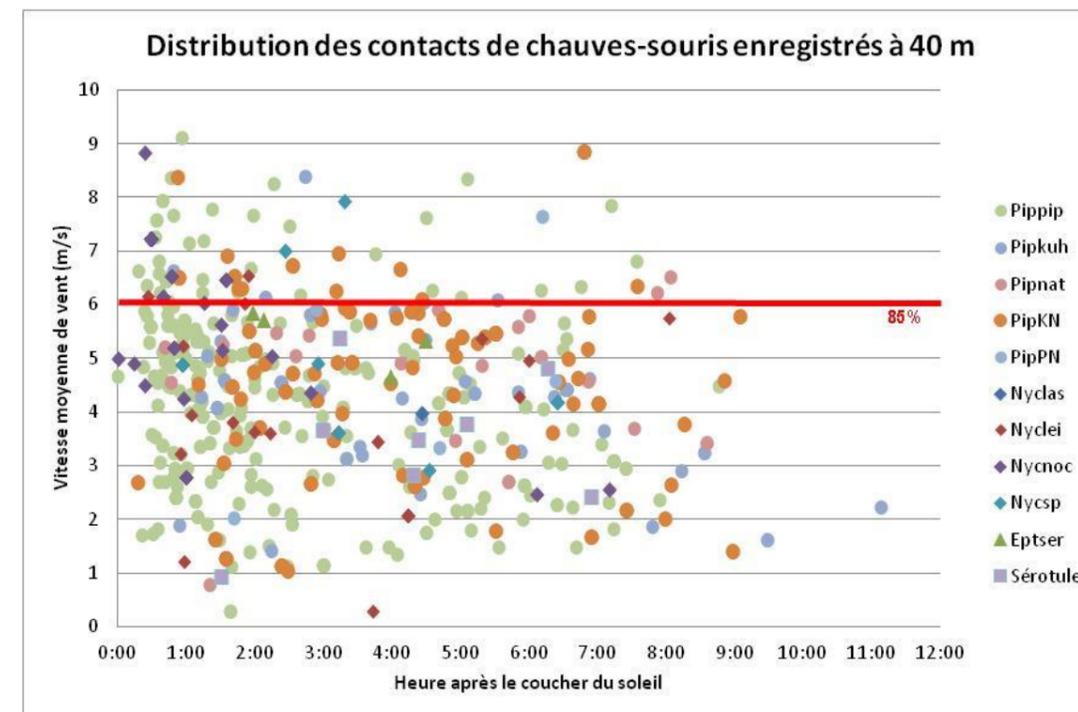


Figure 11 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher de soleil au niveau du micro ayant enregistré la plus forte activité sur le mât de mesure(40m).

Le micro situé en haut du mât de mesure a quant à lui enregistré des chauves souris lors de 104 nuits sur les 244 suivies. Il en ressort qu'en altitude les chiroptères sont moins présents et qu'ils sont encore actifs pour 21% d'entre eux pour des vitesses de vents supérieures à 6m/s (correspondant à 92 contacts)

Ainsi 79% des contacts à hauteur de nacelle sont obtenus pour des vitesses de vents inférieures à 6 m/s comme le montre la figure 12 ci-dessous.

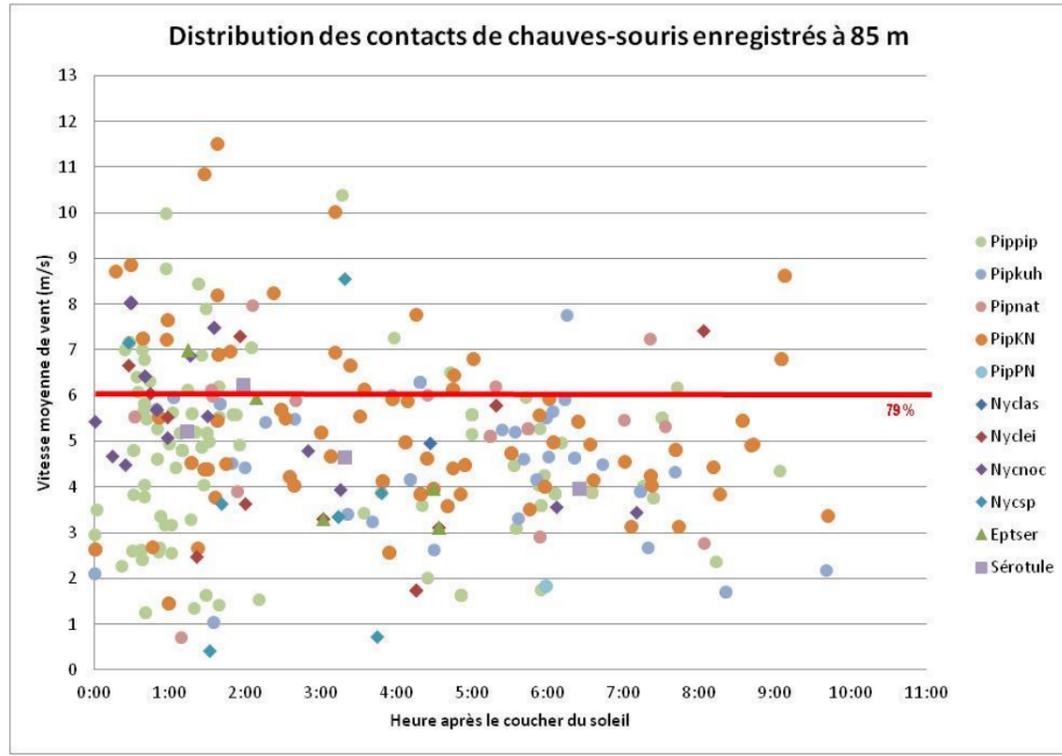


Figure 12 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher de soleil au niveau du micro situé à hauteur de nacelle.

Au niveau des deux micros, au regard de l'analyse de la distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent, il en résulte globalement que 80% de l'activité chiroptérologique dans la zone de battement des pales se réalise pour des vitesses de vent inférieurs à 6 m/s.

Répartition de l'activité par rapport aux températures relevées sur site (en altitude)

Les températures recrutant le plus d'activité chiroptérologiques sont situées entre 13 et 23°C (soit environ 87% des contacts).

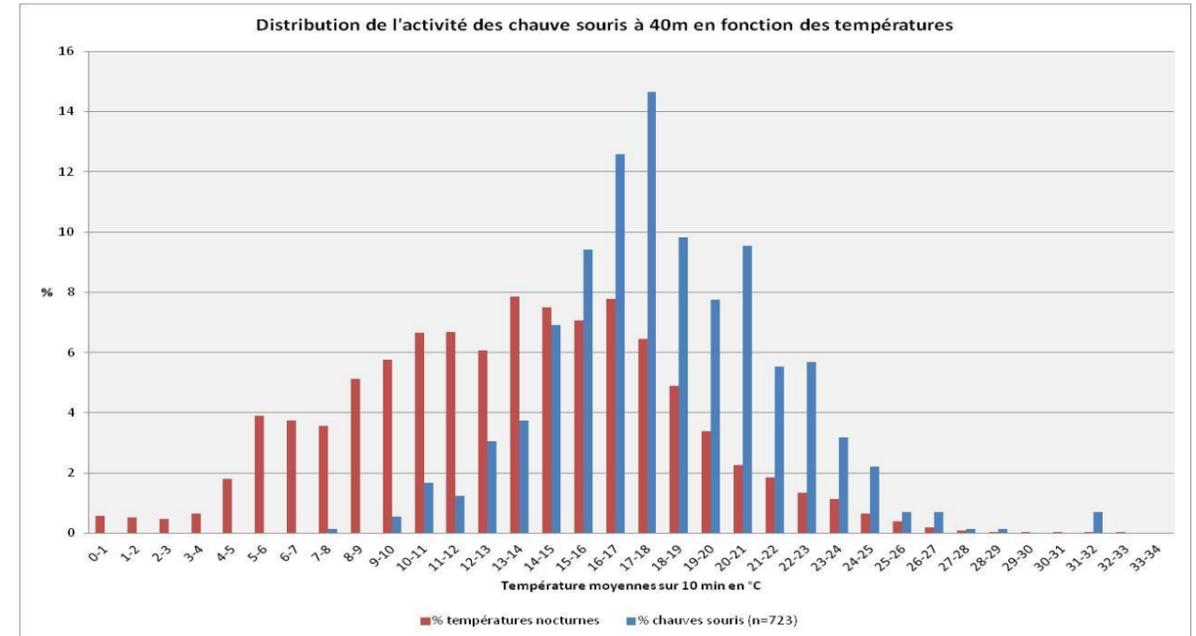


Figure 13 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 40m en fonction des températures en altitude.

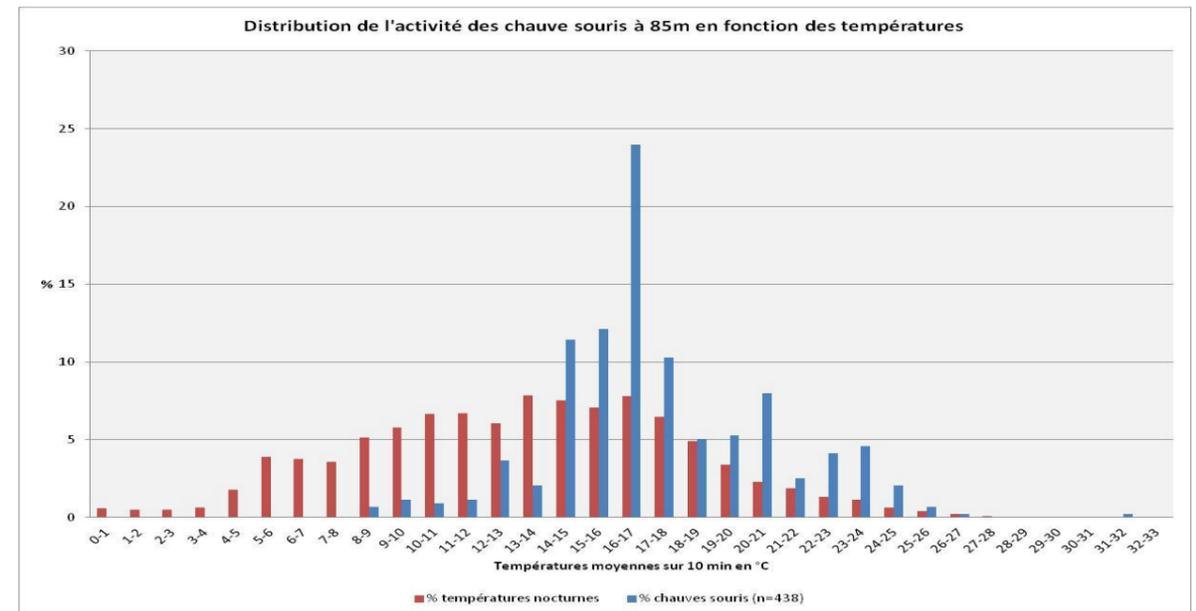


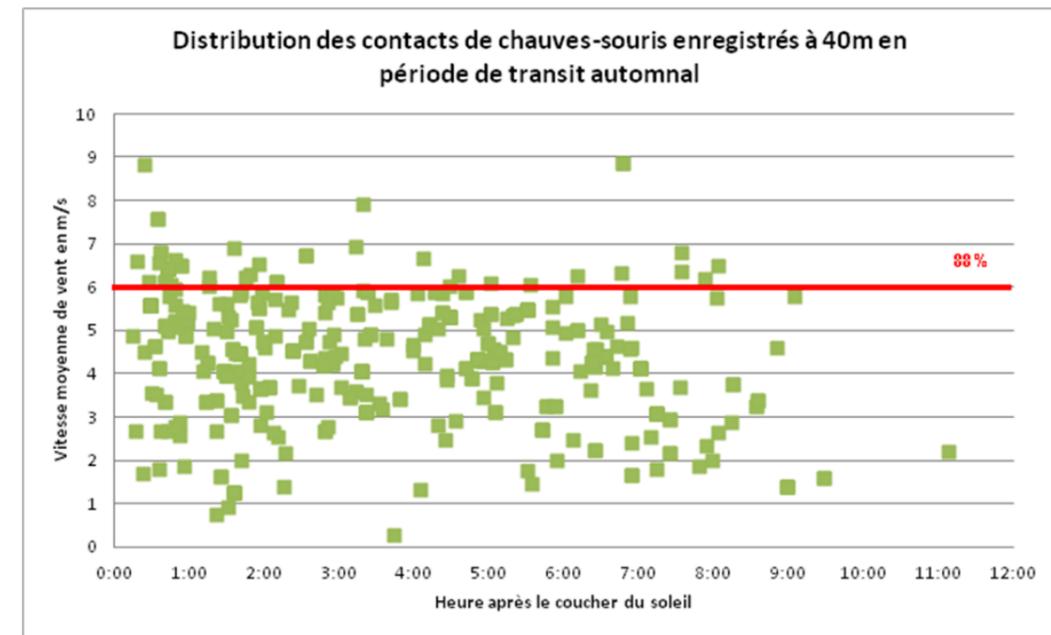
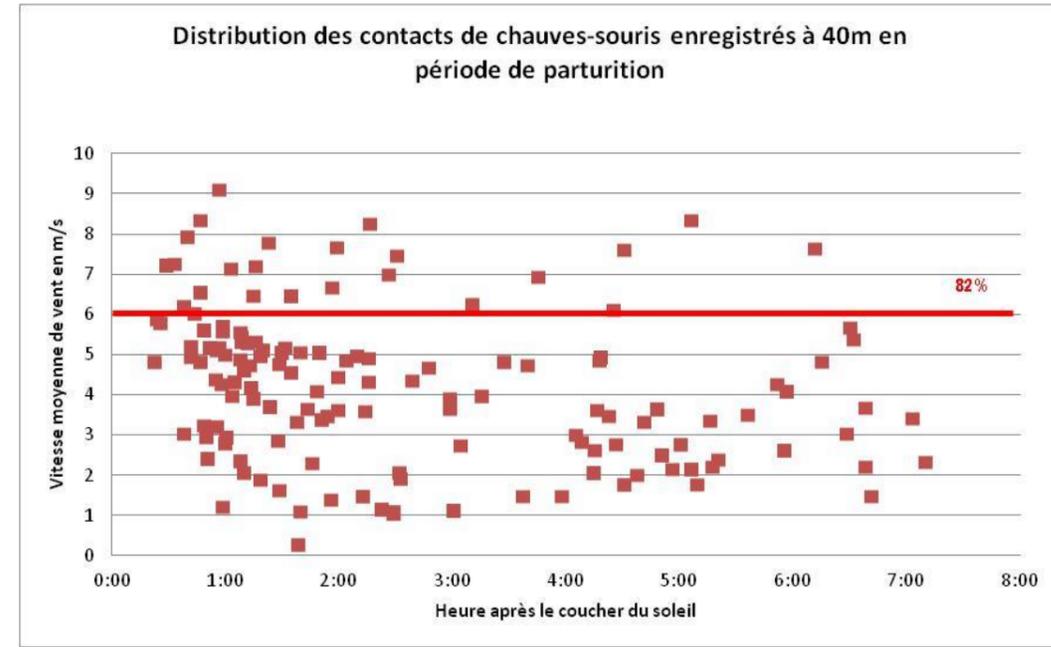
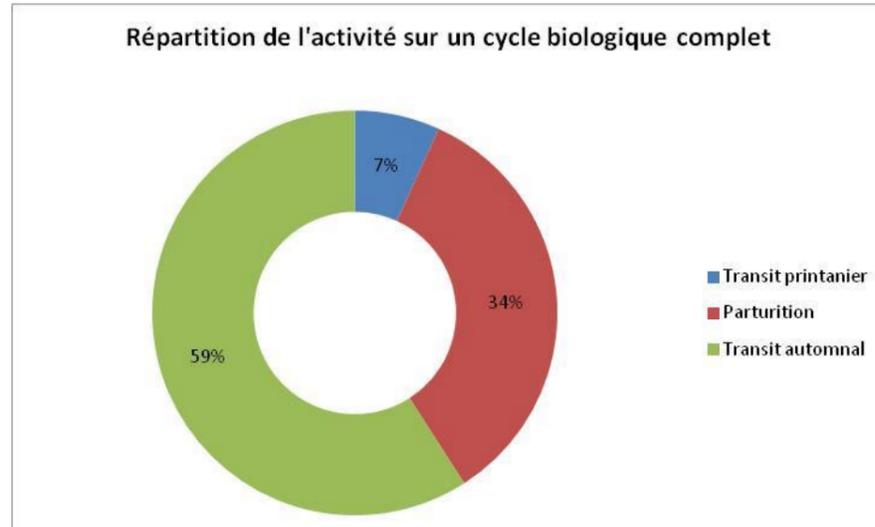
Figure 12 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 85m en fonction des températures en altitude.

L'analyse des graphes présentés ci-dessus montre une absence d'activité chiroptérologique pour des températures <7°C et une quasi-absence en dessous de 11 °C.

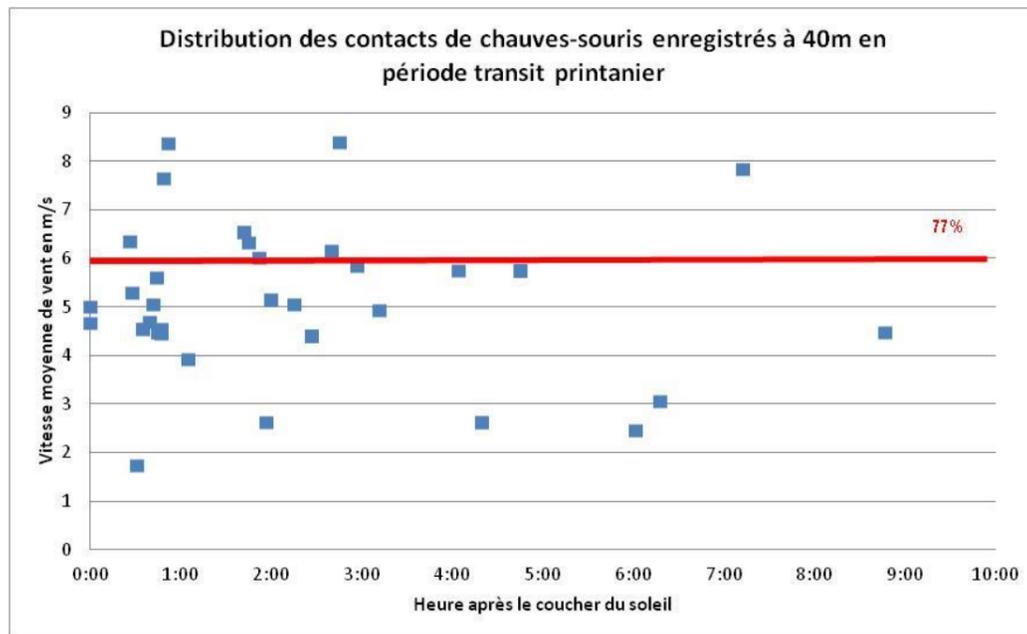
Approche par saisons biologiques

Au cours d'un cycle biologique annuel, l'activité est significativement disparate et mérite d'être traitée également par grande saison biologique : transit printanier, parturition, transit automnal.

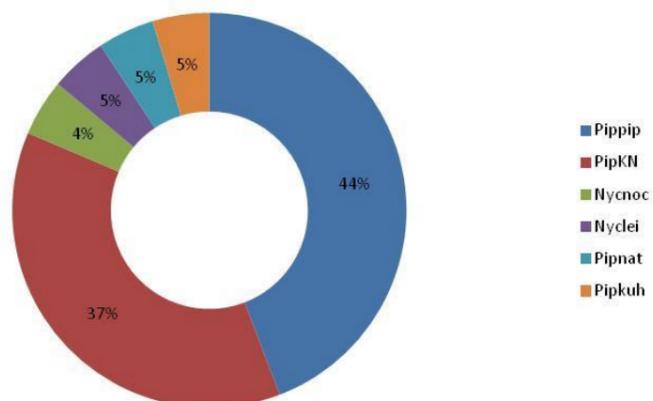
Ainsi l'activité chiroptérologique à l'endroit du mât est nettement plus importante en transit automnal comme le montre le diagramme suivant :



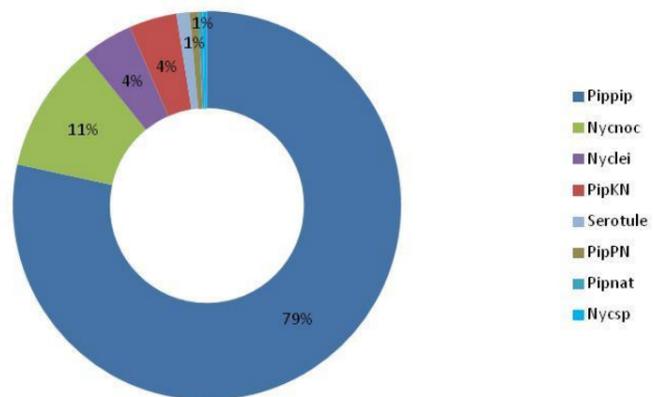
Le comportement des chauves-souris est également différent comme les figures suivantes le montre pour le micro à 40m ayant enregistré la plus forte activité :



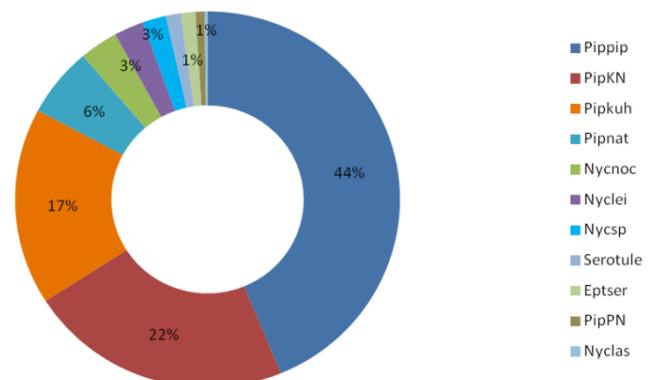
Représentation par espèce en période de transit printanier



Représentation par espèce en période de parturition



Représentation par espèce en période de parturition

**Comparaison avec d'autres sites éoliens ayant fait l'objet de suivi en mât de mesure.**

Les résultats pour le projet d'Assevillers montrent une activité faible avec une moyenne de 4,7 contacts par nuit suivie. Le résultat est cohérent avec la typologie des milieux, ouverts et cultivés, et la localisation géographique.

Ce suivi, complémentaire à celui réalisé au sol, permet de quantifier l'activité chiroptérologique se déroulant dans la zone de battement des pales. Dans le cas présent, même si l'activité est globalement peu importante, ce suivi met en évidence des transits réguliers de Pipistrelles et de Noctules à une altitude comprise dans la zone de battement des pales.

7 espèces ont été contactées : la Grande noctule, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

Il ressort que l'activité est globalement concentrée sur les 3 premières heures de la nuit et notamment lors de condition météorologique affichant des vitesses de vent inférieures à 6 m/s à 40m et 8m/s à 85m, et des températures supérieures à 11°C. Un second pic est observé vers les 5ème et 6ème heures après le coucher du soleil.

82,9% de la totalité des contacts sont obtenus avec des vitesses de vent inférieures à 6m/s (959 contacts sur 1161).

Lieu du suivi	Organisation	Milieux	Période de suivi	Type micro et hauteur	Nbre de nuits exploitables	Nbre contacts	Ratio contacts /nuit
Vosges (88)	Biotop ⁴	Cultures et boisements	Mai-juillet 2010	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	16	2	0,15
Meuse (55)	Ecosphère	Grandes cultures	Août 2013 à juillet 2014	Omnidirectionnel à 63 m	190	59	0,31
Meuse (55)	Ecosphère	Grandes cultures	Début août à fin septembre 2013	Omnidirectionnel à 63 m	51	52	0,98
Dordogne (24)	Ecosphère	Cultures et boisements	30 juillet au 7 novembre 2012	Omnidirectionnel à 90 m	99	237	2,4
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH ⁵	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	60 m	231	700	3,03
Assevillers (80)	Ecosphère	Grandes cultures	6 septembre au 6 novembre 2017 et 19 mars au 18 septembre 2018	Omnidirectionnel à 40 m et à 85 m	244	1161	4,7
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH ⁶	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	Omnidirectionnel à 118 m	231	750	3,25
Belgique wallonne	CSD Ingénieurs ⁷	Cultures et boisements	1er juin au 16 novembre 2011	Unidirectionnel à 50 m	162	603	3,72
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH ⁸	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	90 m	231	900	3,89
Marne (51)	CPIE de Soulaines	Grandes cultures	24 avril au 24 octobre 2013	Omnidirectionnel à 50 m	183	725	3,96
Bonnesvalyn (02)	Ecothème	Grandes cultures	26 juin 2016 au 31 octobre 2016	Omnidirectionnel à 38 m et à 78 m	127	751	5,91
Aisne (02)	Ecosphère	Grandes cultures	22 juillet au 20 octobre 2011	Omnidirectionnel à 50 m	57	473	8,30
Belgique wallonne	CSD Ingénieurs ⁹	Cultures et boisements	1er juin au 16 novembre 2011	Unidirectionnel à 50 m	154	1343	8,72
Indre (36)	Ecosphère	Cultures et haies	Août à octobre 2011	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	84	1418	16,89
Indre (36)	Ecosphère	Cultures et haies	Avril à octobre 2011	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	175	3418	19,53

Tableau 22 : Analyse comparée avec d'autres suivis en mât de mesure

Les données compilées dans le tableau ci-dessus sont issues de rapports internes à Ecosphère/Ecothème mais aussi de documents disponibles sur internet (cf. sources citées ci-dessous). Précisons que l'intérêt est de comparer le ratio de contacts par nuit de divers sites ayant des contextes variés. Le ratio contacts/nuits montre une faible activité chiroptérologique au niveau du mât de mesure installé pour le projet de Sole de Fours à une altitude comprise dans la zone de battement des pales des futures éoliennes.

⁴ Biotop, 2012. Volet avifaune et chiroptères de l'étude d'impact pour l'implantation sur le territoire de la communauté de communes du secteur de Dompierre (Vosges) pour NEOEN. Juillet 2012. 108 p.

⁵ Jasmin Feltl, Michael Werner, Stefan K. Kaminsky Kaminsky Naturschutzplanung GmbH, 97702 Mûnnerstadt, Germany (2015). Activity of bats in different altitudes at wind measurement masts and wind turbines. http://www.naturschutzplanung.de/docs/Feltl_et_al_2015_cww_different_altitudes.pdf

⁶ Jasmin Feltl, Michael Werner, Stefan K. Kaminsky Kaminsky Naturschutzplanung GmbH, 97702 Mûnnerstadt, Germany (2015). Activity of bats in different altitudes at wind measurement masts and wind turbines. http://www.naturschutzplanung.de/docs/Feltl_et_al_2015_cww_different_altitudes.pdf

⁷ CSD Ingénieurs – E. Joiris, 2012. High altitude bat monitoring : preliminary results Hainault & Ardennes. 69 p.

⁸ Jasmin Feltl, Michael Werner, Stefan K. Kaminsky Kaminsky Naturschutzplanung GmbH, 97702 Mûnnerstadt, Germany (2015). Activity of bats in different altitudes at wind measurement masts and wind turbines. http://www.naturschutzplanung.de/docs/Feltl_et_al_2015_cww_different_altitudes.pdf

⁹ CSD Ingénieurs – E. Joiris, 2012. High altitude bat monitoring : preliminary results Hainault & Ardennes. 69 p.

3.3.6 Enjeux écologiques

3.3.6.1 Enjeux écologiques relatifs aux chiroptères au sein des différentes aires d'étude (AEE, AER) sur la base des données bibliographiques

Ces enjeux sont représentés dans le Tableau 23 page suivante.

Ainsi, au moins 11 espèces ont été recensées et identifiées au rang spécifique **au sein de l'Aire d'Etude Éloignée et/ou au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée** dont :

Espèces à niveau d'enjeu régional « Fort » :

- Le Grand Murin, « assez commun » et « en danger » en Picardie, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;

Espèces à niveau d'enjeu régional « Assez Fort » :

- La Noctule commune, « peu commune » et « vulnérable » en Picardie ;
- La Pipistrelle pygmée dont le statut est encore indéterminé en Picardie.

Espèces à niveau d'enjeu régional « Moyen » :

- La Sérotine commune, « assez commune » et considérée comme « quasi-menacé » en Picardie.
- La Noctule de Leisler, « assez rare » et « quasi menacée » en Picardie ;
- La Pipistrelle de Nathusius, constitue un enjeu moyen mais aucun élément relatif à sa rareté ou sa vulnérabilité ne peut être déterminé à ce jour. Notons que les mentions de cette espèce au sein de l'AER concernent très probablement des individus migrants ou des mâles isolés. ;
- La Pipistrelle de Kuhl dont le statut est encore indéterminé en Picardie ;
- Le genre *Plecotus* (= Oreillard).
- Le Murin de Natterer « assez commun » et « de préoccupation mineure » en Picardie ;

Espèces à niveau d'enjeu régional « Faible » :

- Le Murin à moustaches, « assez commun » en Picardie et considéré de « préoccupation mineure » ;
- Le Murin de Daubenton, « commun » et considéré comme « préoccupation mineure » en Picardie ;
- La Pipistrelle commune, « très commune » en Picardie et de « préoccupation mineure ».

L'enjeu chiroptérologique de l'Aire d'Etude Éloignée peut être considéré comme étant fort au regard du nombre d'espèces recensées et de leur niveau d'enjeu. Au sein de l'AER (hors de l'AEI), l'enjeu chiroptérologique peut être considéré comme moyen.

Tableau 23 : Enjeu des espèces recensées au sein de l'AEE et de l'AER sur la base de données bibliographiques

Nom vernaculaire	Nom scientifique	AEE (10-20 km de l'AER) Données bibliographiques Picardie Nature	AER	Enjeu spécifique régional (non décliné à l'AER)
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	●		Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	●	●	Moyen
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	●		Assez fort
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp.</i>	●	●	Non déterminé
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		●	Moyen
Oreillard roux/Gris	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	●	●	Moyen
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●	●	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	●		Moyen
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	●	Moyen
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			Assez fort
Pipistrelle de type Kuhl/P. de Nathusius	<i>Pipistrellus cf. kuhlii/nathusii</i>	●	●	Non déterminé
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	●	●	Moyen
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	●		Moyen
Murin à moustaches Et Murin groupe « moustaches »*	<i>Myotis mystacinus</i>	●		Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	●	●	Faible
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	●	●	Non déterminé

3.3.6.2 Détermination des enjeux écologiques stationnels relatifs aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate

Sur la base des inventaires que nous avons réalisés, aucune espèce de chiroptère ne confère un enjeu écologique stationnel à l'AEI.

Au sein de l'Aire d'Etude Immédiate, les enjeux chiroptérologiques spécifiques peuvent être considérés comme faibles. Les taux d'activité y sont globalement faibles. On notera cependant quelques points avec une activité significative concernant essentiellement la Pipistrelle commune, espèce de faible enjeu écologique. Ce constat est à mettre en lien avec les milieux qui composent l'AER qui offrent peu de potentialité d'accueil pour ces espèces.

Tableau 24 : Enjeu stationnels des espèces recensées au sein de l'AEI et de l'AER sur la base de nos inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu spécifique régional (non décliné à l'AER)	Enjeu stationnel évalué à l'échelle de l'AEI	Commentaires
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	?	Faible	1 individu contacté le 21/08/2018 devant être attribué à un individu migrateur. À notre connaissance, il s'agit de la deuxième mention de l'espèce en Picardie.
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp.</i>	Non déterminé	Faible	La présence du genre <i>Nyctalus</i> peut être considérée comme anecdotique au sein de l'AER. De plus, des prospections spécifiques n'ont pas permis de contacter l'espèce en période de parturition en particulier auprès des boisements.
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen		Globalement, le nombre de contacts obtenus est très faible.
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Moyen	Faible	
Oreillard roux/Gris	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Moyen	Faible	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	Faible	–
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Moyen	Faible	Avec 72 contacts collectés sur l'ensemble du suivi en altitude, la fréquentation de l'espèce est jugée comme faible.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Moyen	Faible	Contactée à quelques reprises notamment en période de transit automnal
Pipistrelle de type Kuhl/P. de Nathusius	<i>Pipistrellus cf. kuhli/nathusii</i>	Non déterminé	Faible	L'activité liée à ce complexe d'espèces peut être considérée comme négligeable sur la base des sessions de suivi
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Assez fort	Faible	Un seul contact obtenu
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible	Faible	–
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	Non déterminé	Indéterminé	–
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Moyen	Faible	La présence de cette espèce peut être considérée comme anecdotique au sein des AEI uniquement contactée en période de parturition.

Précision concernant les données de Grande noctule *Nyctalus Lasiopterus* :

Le suivi en altitude a mis au jour le passage d'un individu de Grande Noctule. En effet, un a été relevé le 10/09/2018. L'espèce a été détectée simultanément par les deux micros. Les sonogrammes correspondent bien à des individus en transit avec des signaux de type QFC (Fréquence Quasi Constante).

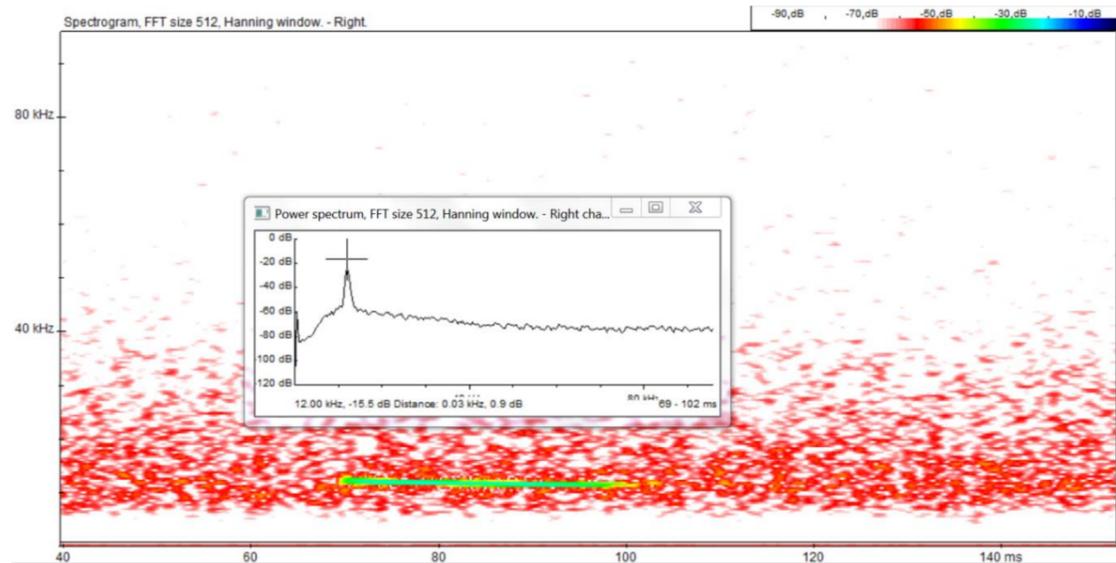


Figure 14 : Sonogramme de Grande noctule, détecté sur le mât de mesure de Assevillers (BatSound)

C'est la plus grande chauve-souris d'Europe mais également la moins connue. L'aire de répartition de ce vespertilionidé est mal définie mais semble s'étendre depuis le Portugal jusqu'en Ouzbékistan, et du Maroc jusqu'en Pologne.

Dans cette vaste zone paléarctique, l'espèce semble rare partout, hormis en Espagne et en Grèce où elle est notée localement assez commune.

Elle est connue pour être migratrice en Russie, se déplaçant vers le sud-est à l'automne (il existe peu de données), mais sans déplacement observé en Espagne (PANYUTIN K. K., 1980 ; ILIYN V. et al., 2002). Les données concernant ses mœurs et son environnement écologique sont rares.

Une donnée ponctuelle a été enregistrée en Normandie, au XIXème siècle. Au même titre que la donnée précédente, le contact obtenu sur Assevillers sont intéressantes mais anecdotiques. Il s'agit possiblement d'individus venant du nord-est ou d'individus vagabonds.



Figure 15 : Répartition connue de la Grande Noctule.

Source : UICN

3.3-7 Enjeux fonctionnels

Cf. Carte 21 : Localisation des enjeux spécifiques et fonctionnels au sein de l'AE

Afin d'accomplir pleinement leurs cycles biologiques, les chiroptères ont besoin de différentes composantes fondamentales au sein de leurs domaines vitaux :

- de gîtes de parturition où les femelles effectuent la mise-bas et élèvent leurs jeunes ;
- de terrains de chasse ;
- de gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming » ;
- de gîtes d'hibernation ;
- d'un réseau de routes de vol s'appuyant, pour la plupart des espèces, sur des continuités de structures ligneuses et/ou sur le réseau hydrographique.

3.3.7.1 Gîtes de parturition

Malgré des recherches spécifiques, nous n'avons découvert aucun gîte de parturition. Cependant, l'existence de colonie de parturition de Pipistrelle communes est fortement soupçonnée au niveau des communes de Flaucourt et d'Assevillers.

3.3.7.2 Terrains de chasse

Globalement, l'AER est majoritairement composée d'espaces cultivés peu attractifs pour les chiroptères. Pourtant on relèvera l'intérêt :

- De la haie située au lieu-dit « fond d'Assevillers » qui montre un taux d'activité ponctuellement « très fort » ;
- Du bosquet situé au lieu-dit « Bois de Saint-Furcy » qui montre un taux d'activité maximal faible ;
- De la Haie cynégétique située au lieu-dit « Plaine d'Assevillers » qui montre un taux d'activité maximal « moyen ».

Les scénarii d'implantation devront donc tenir compte de ces zones qui constituent un enjeu fonctionnel relativement plus important que l'on qualifiera de moyen que le reste de l'AEI.

3.3.7.3 Gîtes d'hibernation

Aucun gîte d'hibernation n'a été découvert au sein de l'AER.

3.3.7.4 Gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming »

Aucun gîte de swarming n'a été découvert au sein de l'AER.

3.3.7.5 Corridors de déplacement

Nous n'avons pu mettre en évidence aucun corridor de déplacement privilégié au sein de l'AER en dehors des quelques linéaires de haie. Les espaces d'openfield sont en effet généralement très fragmentés et n'offrent que peu de continuités écologiques favorables aux chiroptères.



Localisation des enjeux spécifiques et fonctionnels chiropérologiques au sein de l'AEI



Carte 21 : Localisation des enjeux spécifiques et fonctionnels au sein de l'AEI

3.3.8 Enjeux réglementaires

Parmi les espèces de chauves-souris recensées au sein des aires d'étude immédiates, toutes sont protégées. Une attention particulière devra être portée sur ces espèces notamment dans la conception du projet.



Localisation des enjeux spécifiques et fonctionnels chiroptérologiques

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 22 : Localisation des enjeux spécifiques et fonctionnels chiroptérologiques

3.4 Autres groupes faunistiques

3.4.1 Description succincte des cortèges et enjeux écologiques

Compte tenu du caractère très uniforme et agricole des Aires d'Etudes et en l'absence de zones humides et/ou de surface en eau, une diversité très faible d'insectes et de mammifères terrestres (hors chiroptères) a été recensée ainsi qu'une absence d'amphibien. Rappelons ici que ces espèces n'ont pas fait l'objet d'un effort de prospection aussi important que pour les oiseaux et ou les chiroptères car ils ne sont pas exposés aux risques de collisions et leurs habitats ne seront que peu concernés par l'implantation des éoliennes.

- 7 espèces de Mammifères terrestres ;
- Aucune espèce de Reptile au sein de l'Aire d'Etude Immédiate ;
- Aucune espèce d'Amphibien au sein de l'Aire d'Etude Immédiate ;
- 6 espèces d'Orthoptères ;
- 9 espèces de Lépidoptères Rhopalocères.

3.4.2 Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Nous avons recensé quelques espèces caractéristiques des plateaux cultivés picards telles que le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), etc, toutes considérées comme communes à très communes en Picardie ; cf. Liste détaillée en annexe du présent dossier.

Bien que n'ayant pas été observées, certaines espèces fréquentes de mammifères terrestres en Picardie sont probablement présentes au sein des aires d'étude immédiates : Belette, Putois, micromammifères...

3.4.3 Amphibiens

En l'absence de zones humides et/ou de surface en eau favorable à leur reproduction, aucune espèce d'amphibien n'a été recensée.

3.4.4 Reptiles

Nous n'avons recensé aucune espèce de reptile. Les milieux des AEI sont globalement peu favorables pour ces espèces.

3.4.5 Insectes (Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères)

L'aire d'étude immédiate n'abrite que des espèces ubiquistes n'ayant que de faibles exigences écologiques. (cf. annexe). On remarquera en particulier l'absence d'Odonates en lien avec celle de surfaces en eau.

3.4.6 Enjeux écologiques

Parmi les groupes étudiés (Mammifères hors Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, Odonates, Orthoptères et Lépidoptères Rhopalocères) aucune espèce ne constitue un enjeu écologique.

3.4.7 Enjeux fonctionnels

3.4.7.1 Pour les mammifères terrestres hors chiroptères

Aucun axe majeur de déplacement de mammifères n'a été repéré au sein des aires d'étude immédiates.

3.4.7.2 Pour les reptiles

Les Aires d'Etude Immédiates ne possèdent pas d'intérêt particulier pour les reptiles du fait notamment de l'omniprésence de zones cultivées et de la quasi-absence d'habitats favorables.

3.4.7.3 Pour les insectes

Les Aires d'Etude Immédiates n'accueillent que des espèces ubiquistes des milieux de cultures du nord de la France, particulièrement tolérantes aux méthodes agricoles intensives. Les quelques prairies et bandes enherbées présentes le long de certaines parcelles permettent à certaines espèces de se reproduire et optimisent le déplacement de quelques autres groupes d'insectes (en particulier les Orthoptères) dans ces espaces globalement très uniformes.

3.4.8 Enjeux réglementaires.

Parmi ces espèces, seul le Hérisson d'Europe est légalement protégé.

3.5 Synthèse des enjeux faunistiques spécifiques stationnels, réglementaires & fonctionnels

3.5.1 Enjeux faunistiques spécifiques stationnels, réglementaires

Les enjeux écologiques à *minima* moyens et réglementaires sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires relatifs à la faune

Groupes étudiés	Espèces à enjeu Stationnel (de niveau au moins « moyen »)				Espèces sans enjeu stationnel mais protégées	
	AEI		AER		AEI	AER et +
	Protégées	Non protégées	Protégées	Non protégées		
Oiseaux	-	-	Enjeu « Assez Fort » : Busard des roseaux, Chevêche d'Athéna Enjeux « Moyens » : Busard Saint-Martin, Tadorne de Belon	-	Accenteur mouchet, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rousserolle verderolle, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon	Bergeronnette grise*, Bouvreuil pivoine*, Buse variable*, Chouette hulotte*, Faucon crécerelle*, Grimpereau des jardins*, Hirondelle de fenêtre*, Hirondelle rustique*, Mésange à longue queue*, Mésange nonnette*, Moineau domestique*, Mouette rieuse**, Pic épeiche*, Pic vert*, Roitelet triple bandeau*, Rossignol philomèle*, Rougequeue noir*, Sittelle torchepot*, Tadorne de Belon* Tourterelle turque*, Verdier d'Europe*
Mammifères (hors chiroptères)	-	-			Hérisson d'Europe	-
Chiroptères					Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Murin de Daubenton, Murin indéterminé, Noctule de Leisler, Noctule indéterminé, Oreillard indéterminé, Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune	-
Batraciens	-	-	-	-	-	-
Reptiles	-	-	-	-	-	-
Entomofaune	-	-	-	-	-	-

*Espèces reproductrices dans l'AER mais pas dans l'AEI

**Espèces reproductrices à plus de 2 km des 2 aires d'étude immédiates

3.5.2 Enjeux fonctionnels

Les enjeux fonctionnels que nous avons localement identifiés, se résument à la présence de quelques terrains de chasse montrant une attractivité relative au sein de l'AEI.

4 SYNTHÈSE DES ENJEUX (AEI)

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Au final, c'est le niveau d'enjeu le plus fort entre les 3 enjeux définis qui est affecté à l'unité de végétation correspondante. Cet enjeu peut éventuellement être modulé/pondéré d'un niveau (cf. tableaux pages suivantes).

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

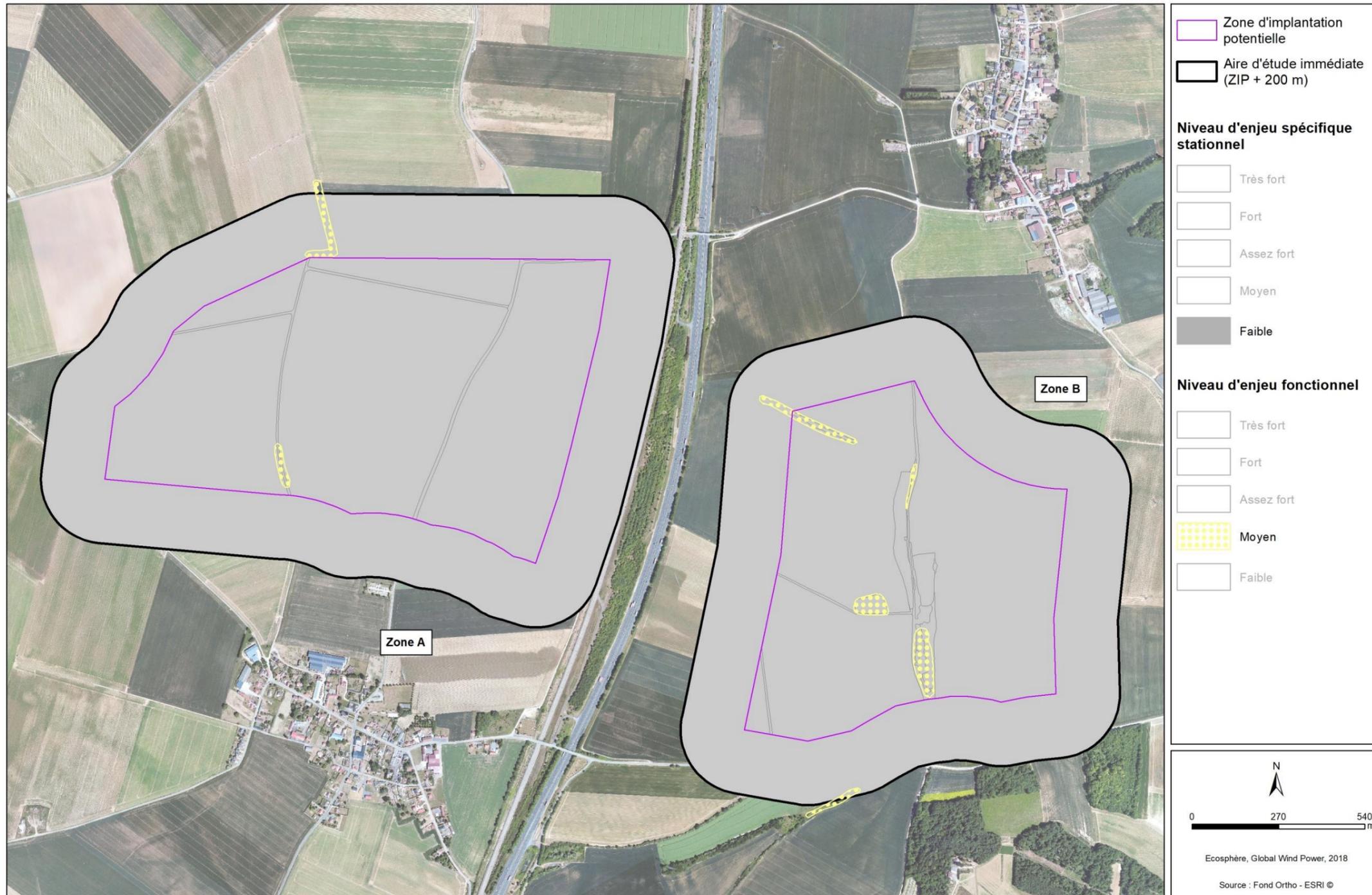
En toute logique, le choix a été fait de considérer la valeur écologique globale d'un site et/ou d'une unité de végétation comme le niveau supérieur de l'indice de valeur floristique ou faunistique. En clair, un site d'intérêt faunistique faible, mais d'intérêt floristique très élevé, sera considéré comme d'intérêt écologique très élevé : c'est « le niveau supérieur » qui est retenu.

N.B. : Précisons que cette synthèse constitue un état des lieux des enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, celle-ci ne prend pas en considération la sensibilité des espèces vis-à-vis des éoliennes.

Végétations	Enjeu végétation	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarque	Synthèse de l'enjeu écologique par végétation
Végétations rases des sols tassés	Faible	Faible	Faible	–	Faible
Friches rudérales	Faible	Faible	Faible	–	Faible
Prairie de fauche eutrophile et mésophile	Faible	Faible	Faible	–	Faible
Ourlet calcicole	Faible	Faible	Faible	–	Faible
Haie mésophile rudérale	Faible	Faible	Faible	–	Faible à localement moyens (terrains de chasse de chiroptères)
Fourré arbustif rudéral	Faible	Faible	Faible	–	Faible à localement moyens (terrains de chasse de chiroptères)
Boisement frais rudéral	Faible	Faible	Faible	–	Faible à localement moyens (terrains de chasse de chiroptères)
Végétation commensale des cultures	Faible	Faible	Faible	–	Faible



Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'AEI



Carte 23 : Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'AEI

5 ÉVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET

5.1 Méthodologie et caractéristiques du projet

5.1.1 Méthodologie

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore, la faune et les habitats naturels en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire (impacts résiduels significatifs), compenser les effets du projet sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de suppression et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'impact et la valeur écologique du secteur où il a lieu. Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le tableau ci-dessous présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien des éléments nécessaires à la conservation des habitats et/ou des espèces.

Tableau 26: Matrice de quantification des impacts

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu stationnel				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Pas d'impact négatif
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Pas d'impact négatif	Pas d'impact négatif

5.1.2 Principales caractéristiques du site à prendre en considération

L'évaluation des impacts écologiques nécessite de disposer au préalable d'un certain nombre d'éléments techniques relatifs au projet. En effet, cet impact dépend principalement des paramètres suivants :

- ✓ **Le nombre et la distance entre les éoliennes** : plus leur nombre est élevé et la densité grande, plus les risques de collision avec l'avifaune et les chiroptères sont potentiellement importants ;
- ✓ **La configuration des éoliennes** : les alignements perpendiculaires à d'éventuels axes de migration augmentent les risques de collisions, etc. ;
- ✓ **Les caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes** : type de mât, hauteur, garde au sol¹⁰ (distance entre l'extrémité de la pale et le sol), vitesse de rotation des pales, diamètre du rotor, bruit, localisation du réseau de câbles enterrés ou aériens, des pistes, des postes de livraison électrique et équipements annexes, etc. ;
- ✓ **Le paramétrage du fonctionnement du parc** : vitesse de démarrage des éoliennes, rotation libre avec des vitesses de vent inférieures au seuil de production d'électricité (cut-in-speed), etc. ;
- ✓ **L'organisation du chantier** (dates prévisionnelles d'interventions, en période de reproduction ou non, nécessité d'effectuer des défrichements, d'araser des haies, etc.) ;
- ✓ **Les caractéristiques topographiques et géométriques du site et ses abords** : implantation des éoliennes plus ou moins immédiates en ligne de crête fréquentée par les rapaces ou autres qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude, ou encore à l'extrémité d'une vallée ou sur un col régulièrement fréquenté par des migrateurs ou des nicheurs locaux par ex.. Autres exemples : importance et localisation des boisements et des lisières forestières, présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune, présence de centre de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés...) ;
- ✓ **La présence d'obstacles naturels ou artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions** : présence à proximité du site de lignes à Haute Tension et/ou Moyenne Tension, d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires... vers lesquels les oiseaux sont susceptibles d'être détournés ;
- ✓ **Les conditions climatiques moyennes sur le site** : orientation des vents dominants, nombre de jours de grand vent, risques de tempête, problèmes de visibilité liés aux brouillards ou à la brume... ;
- ✓ **La présence sur le site d'éléments écologiques sensibles** : milieux naturels fragiles abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation des éoliennes et des équipements annexes (réseaux enterrés, postes de livraison, pistes d'accès...) ;
- ✓ **La fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions...** (principalement oiseaux et chiroptères).

¹⁰ Pour répondre au besoin d'augmentation de puissance des éoliennes, ce paramètre va être de plus en plus important. En effet ce la va probablement supposer une augmentation du diamètre des rotors et une diminution de la garde au sol. En effet, confronté au respect des aspects paysager, il est peu probable que les développeurs éolien augmentent la taille des mâts de machines pour conserver une garde au sol suffisante.

5.1.3 Caractéristiques du projet sur la base du scénario de moindre impact

Le choix de la variante retenue et des choix d'évitement en lien avec la séquence ERC est le fruit d'une analyse croisée entre les paramètres écologiques, paysagers, acoustiques, techniques, économiques, aériens, fonciers... Le projet a fait l'objet d'une analyse des variantes notamment sur la base des contraintes écologiques (cf. Tableau 38). L'effet barrière et la distance aux structures ligneuses ont été les principaux paramètres de sélection.

Les caractéristiques du projet décrites ci-après, et l'évaluation des impacts qui en découle, reposent ainsi sur la variante n°3.

Les principales caractéristiques connues pour ce projet sont donc rappelées ci-après :

- ✓ Le projet éolien est implanté au sein des paysages d'open-field du Santerre. Les deux sites d'implantation prévisionnels se distribuent de part et d'autre de la ligne TGV Paris-Lille et de l'autoroute A1. On pourra relever la présence de la Vallée de la Somme à 4,5 km à l'est ;
- ✓ Dimension des éoliennes¹¹ : Hauteur maximale en bout de pale : 179.5 m - Hauteur de moyeu : 114 m – Diamètre maximal du rotor : 131 m (soit une garde au sol de 48.5 m minimum) ;
- ✓ L'aire d'étude immédiate est située dans un contexte majoritairement cultivé, entrecoupé de quelques boisements et bosquets (« Bois de Saint-Furcy » par ex.), mais aussi de quelques linéaires de haies au niveau des lieux-dits « Fond d'Assevillers », « Plaine d'Assevillers »... ;
- ✓ Nombre d'éoliennes et implantation : 8 éoliennes, distribuées en deux « poches » de quatre éoliennes de part et d'autre de l'A1/ligne TGV ;
- ✓ La distance minimale mesurée en bout de pale (cf. remarque ci-après) est de 107 m environ entre les éoliennes E7 et E8 ;
- ✓ Emprise des équipements et aménagements annexes : environ 2,2 ha aménagés (plateformes, pistes, virages à créer, postes de livraison). La surface de pistes à renforcer est d'environ 3 ha ;
- ✓ Organisation du chantier : elle ne peut pas être définie à ce stade du projet, les dates d'intervention dépendant des dates d'obtention des permis de construire, du raccordement au réseau électrique et des conditions météorologiques. Il est toutefois estimé que le chantier durera entre 12 et 14 mois.

Remarque : toutes les mesures mentionnées ci-dessus et dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces aviennes et/ou de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éoliennes et/ou des éléments arborés depuis le bout des pales (et non depuis le mât de l'éolienne).

¹¹ Afin de ne pas sous-évaluer les impacts, l'analyse est faite selon un gabarit d'éolienne représentant la solution la plus critique en ce qui concerne les impacts sur ces habitats et les espèces



Localisation du projet



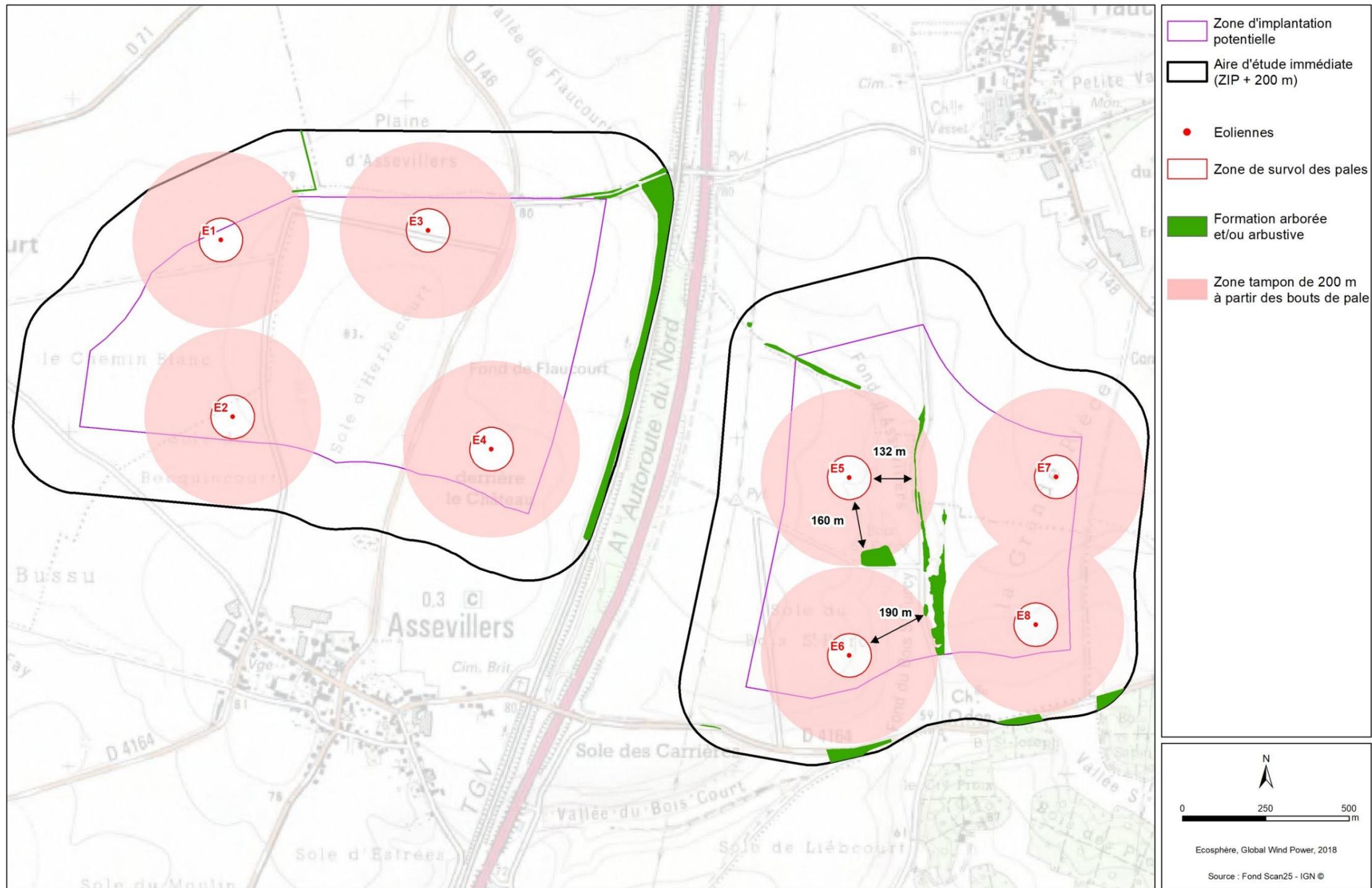
Carte 24 : Localisation du projet



Localisation des éoliennes par rapport aux formations ligneuses



Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 25 : Distances minimales des éoliennes par rapport aux formations ligneuses (distances mesurées en bout de pale)

5.2 Effets et impacts du projet sur les espèces végétales et les végétations

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les milieux naturels à analyser reposent sur :

- ✓ la destruction/perturbation des espèces végétales et des végétations existantes au niveau des emprises du projet (plateformes, chemins d'accès créés ou élargis, réseaux enterrés...);
- ✓ la modification de facteurs écologiques déterminants pour les espèces végétales et les végétations situées en marge des emprises du projet ;
- ✓ des risques de pollution locale lors des opérations de maintenance (déchets, huiles...).

5.2.1 Impacts sur les espèces végétales

5.2.1.1 Impact sur les espèces végétales à enjeu

Aucune espèce végétale à enjeu n'a été recensée au sein de l'AEI.

Les impacts directs sur les espèces végétales d'enjeu peuvent donc être considérés comme nuls.

S'agissant des espèces non menacées, le principal impact portera essentiellement sur les espèces commensales des cultures et des bermes de chemins notamment en phase travaux (emprises). L'impact sur ces espèces rudérales demeure néanmoins négligeable voire positif¹², ces dernières faisant preuve d'une bonne capacité de résilience.

5.2.1.2 Impact sur les espèces végétales protégées

En l'absence d'espèces végétales légalement protégées au sein de l'AEI, les impacts sur ces dernières sont nuls.

5.2.2 Impacts sur les végétations

Aucune végétation à enjeu¹³ n'a été recensée au sein de la zone d'étude totalement dominé par les cultures intensives.

Dans ce contexte, les impacts directs et indirects du projet sur les végétations d'enjeu peuvent donc être considérés comme nuls.

¹² La flore rudérale sur les chemins créés et leurs abords, sur les plateformes des éoliennes est nettement positif par rapport aux cultures auxquelles elles se substituent.

¹³ Notre analyse se base sur le seul aspect phytosociologique. Il est important d'intégrer le fait que certaines haies n'ont aucune valeur phytosociologique mais peuvent bien constituer une végétation à enjeu pour des espèces animales associées ou sur des aspects fonctionnels.

5.3 Effets et impacts du projet sur la faune

5.3.1 Méthode d'évaluation

5.3.1.1 Evaluation de l'intensité de l'impact

L'intensité de l'impact est obtenue en croisant la sensibilité d'une espèce avec la portée de l'effet.

Niveau de Portée de l'effet	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible ¹⁴	Faible	-

Tableau 27 : Définition de l'intensité de l'impact

Dans le cas d'études d'impacts écologiques et/ou de suivis post-implantation d'éoliennes, la sensibilité des espèces est liée aux risques de :

- collision / barotraumatisme ;
- perturbation des territoires et des liens fonctionnels qui les unissent.

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate d'un projet/installation exploitée ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions / barotraumatisme ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'ouest. Cette analyse est basée sur plus d'une centaine de publications issues de plusieurs pays. Figurent des synthèses (Dürr, 2016¹⁵...) des suivis particuliers sur des sites donnés (Dulac, 2008¹⁶, AVES & GCP, 2010¹⁷ ; Beucher & al., 2013¹⁸...), des rapports thématiques (Ecosphere, 2016¹⁹...).

¹⁴ Niveau à choisir (Faible ou Moyen) en fonction de la portée de l'impact. Exemple la destruction de 1000 ha d'habitat à Busard St Martin est une portée forte car elle correspond à la taille moyenne d'un territoire vital (disparition prévisible du couple nicheur), la destruction de 100 ha a une portée moyenne car elle constitue une perturbation importante sans forcément remettre en cause le maintien de l'espèce, la destruction de 10 ha aura une portée moyenne du fait d'une perturbation modérée, la destruction d'1 ha aura généralement une portée faible à négligeable et sera sans conséquence sur le maintien du couple nicheur.

¹⁵ Dürr T., 2016. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe : Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Compilation effectuée par Tobias Dürr. Situation au 19 septembre 2016 (<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)

¹⁶ Dulac P., 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chauves-souris, bilan de 5 années de suivi. Ademe/région Pays de Loire, La-Roche-sur-Yon, 106 p.

¹⁷ AVES environnement et le Groupe Chiroptères de Provence, 2010. Parc éolien du Mas de Leuze Saint-Martin-de-Crau (13). Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars– 27 novembre 2009). Arles, 38 p.

¹⁸ Beucher Y., Kelm V., Albespy F., Geyelin M., Nazon L. & Pick D., 2013. Parc éolien de Castelnaud-Pégayrols (12). Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris. Bilan des campagnes des 2ème, 3ème et 4ème années d'exploitation (2009-2011), 111 p.

¹⁹ Ecosphere, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (Etude bibliographique), 142 p.

❖ *Risque de collision/barotraumatisme*

Plusieurs études bibliographiques européennes traitant de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris au pied d'éoliennes permettent de connaître les différents degrés bruts de sensibilité des espèces. Le principe est le suivant : plus les cas de mortalité sont nombreux, plus les espèces concernées sont dites sensibles au risque de collision éolienne. Toutefois, l'impact doit aussi tenir compte des niveaux de population et/ou de la rareté des espèces, du type d'éolienne, voire d'autres facteurs (nature de l'application des coefficients de corrections...).

Ainsi, selon Dürr (2017), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (397 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 10 500 et 12 500 couples²⁰) que pour la Mouette rieuse (620 cas connus à ce jour en France, Belgique, Pays-Bas et Allemagne pour une population nicheuse d'au moins 330 000 couples dans ces pays).

D'autres facteurs sont également pris en compte, telle que la localisation géographique des cas de collision. Certaines espèces sont en effet fortement touchées sur un site particulier et très peu ailleurs. On peut citer par exemple le cas des sternes (3 espèces) dans le port de Zeebrugge, où un parc éolien est installé devant la colonie de reproduction. La mortalité locale (203 cas) représente 99 % du total européen. Il est par conséquent raisonnable d'affirmer que les sternes ne sont pas sensibles à l'éolien terrestre en dehors de contexte littoral et en dehors de la période nuptiale.

Cas de l'avifaune :

La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques des différentes espèces est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015). Des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connus (Dürr, 2017) et sur les tailles de population (BirdLife International, 2015²¹).

Les sensibilités spécifiques (S) ont été calculées comme suit conformément au protocole national :

$$S = \frac{\text{Nbre de cas de collision en Europe (Dürr, 2017)} \times 100}{\text{nbre de couples nicheurs en Europe (EU27)}}$$

Cinq classes de sensibilité brute en sont extraites :

- classe 4 ($S > 1$) = sensibilité « très forte », les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population : Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve... ;
- classe 3 ($0,1 < S \leq 1$) = sensibilité « forte », les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population : Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc... ;
- classe 2 ($0,01 < S \leq 0,1$) = sensibilité « moyenne », les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie. Premièrement, des espèces communes (Goéland argenté, Faucon crécerelle, Buse variable...) concernées par plusieurs centaines de cas de collision. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de

collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus (Cigogne noire, Faucon hobereau, Busard des roseaux...);

- classes 1 et 0 ($0 < S \leq 0,01$) = sensibilité « faible », les collisions sont très peu nombreuses au regard de la population. Il s'agit d'espèces d'oiseaux dont les cas de collision sont anecdotiques à l'échelle de leurs populations. On relève dans cette catégorie des espèces abondantes pour lesquelles il peut y avoir plus de 100 cas de collision (Canard colvert, Martinet noir, Alouette des champs, Roitelet triple-bandeau...) et d'autres pour lesquelles les cas de collision sont plus occasionnels (Grue cendrée, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Grand Cormoran...) sans pour autant que cela remette en cause le bon état de conservation des populations à l'échelle européenne.

Cas des chiroptères :

Les modalités d'attribution d'une note de risque reprennent celle actée dans le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015).

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connu (Dürr, 2017).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pas été contextualisées par rapport aux tailles de population. Il résulte la constitution de 5 classes :

- classe 4 (> 500 cas de collision) = y figurent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules commune et de Leisler ;
- classe 3 (51 à 499 cas de collision) = y figurent la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savii, la Sérotine commune... ;
- classe 2 (11 à 50 cas de collision) = y figurent le Molosse de Cestoni, la Sérotine de Nilsson, la Grande noctule... ;
- classe 1 (1 à 10 cas de collision) = y figurent le Minoptère de Schreibers, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe... ;
- classe 0 (pas de cas de collision connue).

❖ *Risque de perturbation des territoires*

La sélection des espèces d'oiseaux ou de chiroptères perturbées ou susceptibles de l'être sur l'aire d'étude immédiate d'un projet ou d'une installation exploitée suit la même approche que pour la collision.

Une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation a été établie d'après la bibliographie européenne traitant des réactions des oiseaux en présence d'éoliennes et de nos propres connaissances.

S'agissant des oiseaux, il en résulte le classement d'un certain nombre d'oiseaux dans les catégories suivantes :

- Classe 1 : espèces perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique, etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- Classe 2 : espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme potentiel ;
- Classe 3 : espèces pour lesquelles aucun impact n'est attendu.

²⁰ BirdLife International, 2016. Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2016) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016.

²¹ Données consultables sur <http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist>

Les modifications comportementales du vol au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) dès lors qu'elles ne semblent pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce (trajet migratoire non modifié à grande échelle en dehors d'évitements locaux...).

Les modifications comportementales du vol ne constituent pas une dépense d'énergie significative susceptible d'avoir une incidence sur le métabolisme de l'oiseau.

Concernant les chauves-souris, il ne semble pas qu'un parc éolien terrestre puisse perturber significativement les activités locales au point d'engendrer la désertion des sites. Toutefois, il conviendra d'analyser les taux de fréquentation au regard des habitats fréquentés et de les comparer à la bibliographie existante et/ou à des contextes géographiques équivalents. En cas de suivi post-implantation, les taux de fréquentation sont comparés à ceux mesurés avant mise en service, lorsqu'ils sont connus.

La portée de l'effet correspond à l'ampleur de l'impact attendue sur les individus dans le temps et l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de la population locale de l'espèce concernée. Elle est définie selon trois échelles :

- **Forte** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau du site d'étude et des espaces périphériques) et/ou irréversible dans le temps ;
- **Moyenne** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau du site d'étude et des espaces périphériques) et temporaire ;
- **Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau du site d'étude et des espaces périphériques) et/ou très limitée dans le temps.

La portée de l'impact est donc liée aux données locales recueillies : fréquences des contacts/observations, tailles des populations, comportements...

5.3.1.2 Sélection des espèces vulnérables à l'éolien

Seules les espèces les plus « vulnérables » vis-à-vis du risque de collision avec les éoliennes font l'objet d'une évaluation des impacts par rapport au projet/installation exploitée.

Un indice de vulnérabilité spécifique a ainsi été élaboré. La méthodologie d'élaboration de cet indice est issue du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

L'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce est obtenu en croisant sa sensibilité à l'éolien avec son statut de menace locale ou européenne selon qu'il s'agisse de populations nicheuses ou de populations migratrices/hivernantes.

$$Iv = (\text{note de statut de menace} + \text{note de classe de sensibilité}) / 2$$

La note du statut de menace d'une espèce repose soit sur :

- la liste rouge régionale (LRR) pour les espèces nicheuses. Lorsqu'elle est disponible, cette dernière sera systématiquement préférée à la liste rouge nationale, beaucoup moins adaptée au contexte spécifique local. Le protocole national est ainsi adapté conformément à ce qui est prévu (MEDDE & FEE, *op. cit.* : 5). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé ;
- la liste rouge européenne (LRE EU 27 – BirdLife International, *op. cit.*) pour les espèces migratrices/hivernantes. Cette dernière est plus pertinente que la liste rouge nationale car la plupart des espèces migratrices observées proviennent de contrées situées au nord et au centre de l'Europe.

Tableau 28 : Définition des notes de menace

Statut de menace (UICN)	Note
CR (en danger critique d'extinction)	5
EN (en danger)	5
VU (vulnérable)	4
NT (quasi-menacé)	3
LC (préoccupation mineure)	2
Autres classes	1

L'Iv est défini selon la grille de correspondances suivantes (MEDDE, *op. cit.* : 7).

Tableau 29 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce par rapport au risque de collision avec les éoliennes

		Note de classe de sensibilité d'une espèce par rapport au risque de collision				
		0	1	2	3	4
Note de classe de menace d'une espèce	1 (DD, NA, NE)	0.5	1	1.5	2	2.5
	2 (LC)	1	1.5	2	2.5	3
	3 (NT)	1.5	2	2.5	3	3.5
	4 (VU)	2	2.5	3	3.5	4
	5 (CR-EN)	2.5	3	3.5	4	4.5

L'établissement de l'lv spécifique permet ainsi de hiérarchiser les espèces en fonction de la vulnérabilité de leurs populations par rapport au risque éolien.

Seules les espèces dont la note de vulnérabilité est $\geq 2,5$ feront l'objet d'une évaluation des impacts bruts (avant mise en place d'éventuelles mesures « ERC »). La conservation locale des espèces non sensibles (absence de cas de collision et absence de perturbation) ne sera pas remise en cause par le projet (absence d'impacts significatifs). Toutefois, les espèces CR et EN feront l'objet d'une analyse succincte.

5.3.1.3 Quantification des impacts sur la faune

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va croiser l'intensité de l'impact et les enjeux stationnels (ou spécifiques stationnels) de conservation où il a lieu (cf 5.3.1.1). Cette matrice est la même que celle indiquée pour l'évaluation des impacts sur la flore.

5.3.2 Sur l'avifaune

5.3.2.1 Sélection des oiseaux vulnérables localement

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait aux :

- collisions au niveau des turbines (pales et mât) et des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques...), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- pertes d'habitats, perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;
- perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés...).

Plusieurs tris des espèces observées ont eu lieu :

- 1^{er} tri : sélection des espèces répertoriées dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 500 à 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) et fréquentant (même probablement) l'emprise du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2^e tri : il est double

- ✓ sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$. Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations locales n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
- ✓ sélection des espèces pour lesquelles les perturbations liées au projet sont avérées ou probables à long terme (classes 1 et 2). Les espèces nicheuses à enjeu faible ne sont pas retenues. Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces.

Le tableau suivant synthétise les éléments de sélection des espèces retenues pour l'analyse

Tableau 30 : Sélection des espèces retenues pour l'analyse

	Indice de vulnérabilité par rapport au risque de collision	Espèces nicheuses		Espèces migratrices*	Espèces hivernantes**	
		au sein de l'AEI	dans l'AER et <u>FREQUENTANT</u> l'AEI			
Impact lié aux risques de collision	4,5	-				
	4	-				
	3,5	-	Busard des roseaux			
	3	-				
	2,5	-	Busard Saint-Martin, Buse variable, Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle, Tadorne de Belon	Busard des roseaux, Courlis cendré, Vanneau huppé	Vanneau huppé	
	2	-	Canard colvert, Mouette rieuse	Goéland brun, Grive litorne, Mouette rieuse, Pipit farlouse	Busard Saint-Martin, Canard colvert, Grive litorne, Pluvier doré, Tadorne de Belon	
	1,5	Alouette des champs, Bruant proyer, Corneille noire, Faisan de Colchide, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon ramier, Tourterelle des bois	Chouette hulotte, Foulque macroule, Grive draine, Hirondelle de fenêtre, Gallinule poule-d'eau, Roitelet à triple bandeau	Alouette des champs, Alouette lulu, Grand Cormoran, Grive draine, Grive musicienne, Hirondelle de fenêtre, Pigeon ramier	Alouette des champs, Corneille noire, Faisan de Colchide, Foulque macroule, Grive draine, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon ramier	
	1	Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Caille des blés, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolais polyglotte, Linotte mélodieuse, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rousserolle verderolle, Troglodyte mignon	Bergeronnette grise, Corbeau freux, Etourneau sansonnet, Geai des chênes, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pie bavarde, Rougequeue noir, Tourterelle turque, Verdier d'Europe	Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux, Chardonneret élégant, Etourneau sansonnet, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Pipit des arbres	Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Corbeau freux, Etourneau sansonnet, Linotte mélodieuse, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pie bavarde, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tourterelle turque, Troglodyte mignon	
Impact lié à la perturbation du domaine vital	Classe de sensibilité					
	1	territoire perturbé par la présence d'éoliennes, évitement du parc éolien, désertion, recul...	-	Busard Saint-Martin, Busard des roseaux	Busard des roseaux, Courlis cendré, Pluvier doré	Pluvier doré
	2	perturbation modérée			Vanneau huppé	Vanneau huppé

Espèces retenues pour l'analyse

* espèce relevée en stationnement migratoire ou en migration active à travers ou à proximité immédiate de l'AEI ;

** espèce relevée en hivernage au sein de l'AEI ;

*** espèce concernée uniquement en phase chantier.

5.3.2.2 Analyse des impacts bruts sur les 6 espèces d'oiseaux considérées comme vulnérables par rapport au risque de collision

Au regard du tableau précédent, nous retiendrons dans l'analyse :

- 4 espèces à la fois pour les risques de collision et de perturbation des territoires : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Courlis cendré et le Vanneau huppé ;
- 4 autres espèces pour le risque de collision seul : la Buse variable, la Chevêche d'Athéna, le Faucon crécerelle et la Tadorne de Belon ;
- 1 autre espèce pour le seul risque de perturbation des territoires : le Pluvier doré.

5.3.2.2.1 Au regard des risques de collision et de perturbation des territoires

Les informations nécessaires à l'évaluation des impacts du projet sur les espèces retenues sont précisées dans les fiches ci-après.

BUSARD DES ROSEAUX			
Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est présente sur l'ensemble des zones humides picardes (marais arrière-littoraux, Vallée de la Somme, Vallée de l'Oise, Marais de la Souche, Marais de Sacy-le-Grand...).		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	Nicheurs aux abords	●	-
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)		
Enjeu spécifique régional	Assez fort		
Enjeu spécifique stationnel	Assez fort		
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	lv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	3	3,5 / 2,5	1 (en phase chantier) à 3
Fréquentation de l'AEI et ses abords	À l'issue, de l'ensemble des sessions d'observations, nous n'avons pas pu localiser précisément la zone de nidification de l'espèce au sein de l'AEI. Il apparaît cependant très probable qu'elle niche dans la frange comprise entre le nord d'Herbécourt et la Vallée de la Somme. La reproduction future de cette espèce au sein de l'AEI est tout à fait possible à la faveur d'un assolement favorable.		
Risque de collision	Paramètres d'analyse	1 couple se reproduit en marge de l'AEI. L'espèce vole le plus souvent à basse altitude sauf lors des parades nuptiales et des transports de proies durant lesquels elle peut voler à plus de 100 m de haut (Langemach & Dürr, 2015). Par exemple, en Grande-Bretagne, il a été constaté que 30,9 % des vols s'effectuaient à plus de 60 m de hauteur (Oliver, 2013). En Allemagne, environ 15 % des vols étaient dans la zone de rotation des pales entre 80 et 150 m (Dürr & Rasran, 2013) contre 31,9 % au Danemark dans la zone entre 45 et 200 m (Therkildsen & Elmeros, 2013). Données comportementales spécifiques au Busard des roseaux : il ne fait pas partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest (48 cas dont 27 en Allemagne et 9 en Espagne, aucun cas documenté en France d'après Dürr, 2017), mais sa sensibilité semble plus forte que pour le Busard-Saint-Martin par exemple.	
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	Impact Faible	



Busard des roseaux mâle *Circus aeruginosus*
Photo : A. Mikolajewski – CC BY-SA

Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	Surfaces perturbées/modifiées inférieures au domaine vital d'un couple nicheur ou d'autres individus erratiques/migrateurs ; densité locale de l'espèce faible. Période de nidification : la bibliographie consultée ne met pas en évidence de perturbation particulière sur le comportement de cette espèce (Langemach & Dürr, 2015). Il peut s'installer au sein d'un parc pendant son exploitation (Scheller & Vökler, 2007). Il est probable que le Busard des roseaux soit potentiellement sensible pendant la période de construction du parc comme le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, mais les informations sont manquantes. Périodes migratoires : comme en période de reproduction, le Busard des roseaux ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation de ses terrains de chasse à l'exception de l'année de construction des éoliennes. Sensibilité de l'espèce = faible à temporairement forte sur d'éventuels couples nicheurs lors de travaux préparatoires + montage des éoliennes réalisés en période de nidification.
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	Si travaux en période de nidification et nidification de l'espèce au sein de l'AEI = impact Assez Fort Si travaux hors période de nidification et en l'absence de nidification au sein de l'AEI = Pas d'impact négatif

BUSARD SAINT-MARTIN			
Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est présente de façon homogène au sein de l'ensemble des plaines cultivées de Picardie.		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	Nicheur aux abords	●	-
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)		
Enjeu spécifique régional	Moyen		
Enjeu spécifique stationnel	Moyen		
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	lv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	2	2,5/2	1 (en phase chantier) à 3
 <p>Busard Saint-Martin mâle <i>Circus cyaneus</i> Photo : Canorus – CC BY-SA</p>			
Fréquentation de l'AEI et ses abords	Malgré de nombreuses recherches spécifiques, nous n'avons obtenu aucun indice de reproduction de l'espèce au sein de l'AEI. Toutefois, l'espèce se reproduit probablement au sein de l'AER et utilise cette dernière comme zone de chasse. En fonction de l'assolement, il est tout à fait probable que cette espèce puisse nicher au sein des AEI durant les années à venir.		
Risque de collision	Paramètres d'analyse	1 couple se reproduit en marge de l'AEI Ce rapace peut être classé parmi les espèces les moins vigilantes par rapport aux éoliennes (ABIÉS, 1997). Cependant, son mode de chasse consiste à parcourir son territoire en scrutant le sol, à la recherche de proies, à des altitudes inférieures à 10 mètres (p. ex. Cramp et al., 1983 ; Whitfield D.P. & Madders M., 2006). Ainsi, seulement 3,6 % des vols ont été enregistrés dans la zone de rotation des pales sur un site danois (Therkildsen & Elmeros, 2013). Cette technique de chasse semble donc engendrer un faible risque de collisions avec les pales, dont les parties les plus basses sont situées à environ 48.5 mètres de haut dans le cas présent, sauf lors de vols de parades nuptiales et des transports de proies. Ce comportement explique très probablement la faible mortalité, relevée en Europe de l'Ouest, due aux aérogénérateurs. En effet, seuls 7 cas sont recensés pour le Busard Saint-Martin : 1 en Espagne, 3 en Grande-Bretagne, 1 en Allemagne, 1 en France et 1 en Norvège (Dürr, T. ; 2017).	
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible.	

Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	<p>L'espèce ne niche pas au sein de l'AEI. Surfaces perturbées/modifiées inférieures au domaine vital d'un couple nicheur ou d'autres individus erratiques/migrateurs ; densité locale de l'espèce faible.</p> <p>Période de nidification : Des études bibliographiques²² particulières à l'espèce (Forest et al., 2011 ; Hardey et al., 2011 ; Pratz, 2009 ; Whitfield & Madders, 2005 et 2006) confirment la faible sensibilité de l'espèce vis-à-vis des éoliennes. Par exemple, les études écossaises d'Hardey et Forest (2011) montrent que l'espèce n'est pas effarouchée par la présence d'éoliennes ni lors de ses déplacements locaux ni lors de sa nidification. En effet, le Busard Saint-Martin est fidèle à ses secteurs de nidification en établissant une majorité des nids (75 %) à moins de 500 m des éoliennes les plus proches. De plus, les éoliennes ne semblent pas affecter la densité des couples nicheurs. En France, l'espèce n'hésite pas à installer son nid au sein même des parcs éoliens et à chasser à moins de 20 mètres des éoliennes (Pratz, 2009). L'habituation du Busard Saint-Martin à la présence d'éoliennes ainsi que la réappropriation de ses sites de nidification historiques après avoir déserté la zone lors de la construction du parc a été révélée dans la Beauce lors de 3 années de suivis en 2006-2009 (Pratz 2009, 2012 & 2013). Seule la période de chantier constitue donc un facteur de perturbation, voire un risque avéré de destruction des nichées.</p> <p>Sensibilité de l'espèce = faible à temporairement forte sur d'éventuels couples nicheurs lors de travaux préparatoires + montage des éoliennes réalisés en période de nidification.</p> <p>Périodes migratoires/hivernales : comme en période de reproduction, le Busard Saint-Martin ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation des terrains de chasse à l'exception de l'année de construction du parc éolien.</p>
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	<p>Si travaux en période de nidification et nidification de l'espèce au sein de l'AEI = impact Moyen</p> <p>Si travaux hors période de nidification et en l'absence de nidification au sein de l'AEI = Pas d'impacts négatifs</p>

²² Etudes sur les hauteurs de vols, localisation des nids, pertes de territoires, risques de collisions etc.

COURLIS CENDRÉ			
Répartition de l'espèce en Picardie	_(individus non nicheurs sur l'AER)		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	●	-
Période de sensibilité maximale	-		
Enjeu spécifique régional	Très fort		
Enjeu spécifique stationnel	Faible (Non nicheur)		
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	lv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	1	3/2.5	2
 <p>Courlis cendré <i>Numenius arquata</i> Photo : Yves DUBOIS</p>			
Fréquentation de l'AEI et ses abords	Un individu en vol lors de la migration pré-nuptiale Seuls 11 cas de mortalité recensés en Europe dont 7 aux Pays-Bas et 4 en Allemagne. (Dürr, 2017)		
Risque de collision	Paramètres d'analyse	Observation anecdotique	
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible	
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	Sans objet	
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Pas d'impact négatif	

VANNEAU HUPPE			
Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce se reproduit au sein des 3 départements parmi les milieux agricoles, mais aussi les prairies, les zones humides, etc. Le Vanneau huppé est aussi bien présent en période de migration (printemps et automne) qu'en hiver. Les Vanneaux huppés se regroupent entre eux, mais aussi avec les Pluviers dorés au sein des plateaux de grandes cultures.		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	●	●
Période de sensibilité maximale	-		
Enjeu spécifique régional	Assez fort		
Enjeu spécifique stationnel	Faible (Non nicheur)		
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	lv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	1	2.5 / 2.5	2
 <p>Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i> Photo : Yves DUBOIS</p>			
Fréquentation de l'AEI et ses abords	Effectif maximal de 323 individus le 07/10/2016 répartis en 3 groupes. Ces effectifs sont ponctuellement importants mais ne présentent pas de caractère exceptionnel au regard de ce qui peut s'opérer sur d'autres secteurs de la Picardie		
Risque de collision	Paramètres d'analyse	Au regard des effectifs stationnant en périphérie des parcs éoliens, le nombre de cas de collision documenté en Europe apparaît comme faible : 23 cas en Europe dont 19 en Allemagne, 2 en Belgique et 2 aux Pays-Bas (Dürr, 2017).	
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible	
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	Surfaces perturbées/modifiées négligeables au regard des zones de stationnement favorables aux alentours. Quelques stationnements importants observés. Période de nidification : l'espèce ne niche pas au sein de l'AEI, ni au sein de l'AER. Périodes migratoires / hivernales : Des études démontrent que les vanneaux huppés évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 260 m (Hötker, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification.	
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	Des stationnements significatifs (i.e. > 250 individus) n'ont pu être observés qu'à deux reprises sur l'ensemble des 8 sessions > Impact faible	

Sur la base des prospections menées entre 2016 et 2018 nous pouvons conclure que :

- Le niveau d'impact lié au risque de collision apparaît comme faible pour le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Courlis cendré et le Vanneau huppé ;

- Le niveau d'impact lié au risque de perturbation du domaine vital apparaît comme **faible ou n'ayant pas d'impact négatif pour les quatre espèces en l'absence de nidification au sein de l'AEI.**

Toutefois, nous ne pouvons exclure que ces espèces ne puissent nicher à l'avenir au sein de l'AEI auquel cas le niveau d'impact sera réévalué à moyen (Busard Saint-Martin) à Assez Fort (Busard des roseaux) si les travaux sont opérés en période de nidification.

5.3.2.2.2 Au regard du seul risque de collision

Les informations nécessaires à l'évaluation des impacts du projet sur les différentes espèces sont précisées dans les fiches ci-dessous.

FAUCON CRÉCERELLE				
Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est répartie de façon homogène sur l'ensemble de la Picardie			 <p>Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> Photo : Henry de Lestanville</p>
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
Période de sensibilité maximale	Durant tout le cycle biologique annuel de l'espèce			
Enjeu spécifique régional	Faible			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation	
	3	2,5 / 2.5	Non concerné dans le cas présent	
Fréquentation de l'AEI et ses abords	L'espèce ne niche pas au sein de l'AEI			
Risque de collision	Paramètres d'analyse			
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)			
<p>Peu d'individus observés globalement au sein de l'AEI</p> <p>Le nombre de cas de collisions documentées en Europe apparaît comme significatif avec 497 cas de collision (source Dürr, 2017). Notons que 273 d'entre eux ont eu lieu en Espagne, au sein de projets éoliens très denses comportant plusieurs dizaines de machines. Il semble toutefois que le nombre de cas en France soit nettement sous-estimé par manque de suivi et de retours d'informations. Le Faucon crécerelle représente 7,7% des cadavres découverts au cours des suivis mortalité réalisés dans les Hauts-de-France (Lepercq, in Ecosphère, 2018).</p> <p>Notons que le Faucon crécerelle fréquente volontiers l'environnement des éoliennes et vient même chasser régulièrement sur les plateformes en particulier si celles-ci ne sont pas fauchées. Des observations d'individus se perchent sur les pales d'éoliennes en « free-wheeling » ont même été réalisées (Ecosphère, obs. pers.). Cette familiarité avec les éoliennes couplée au fait qu'il s'agisse d'un des rapaces les plus communs et les mieux représentés en Europe explique le nombre de cas de collisions.</p>				
<p>> Impact faible lié au faible enjeu spécifique de l'espèce. Les éventuels cas de mortalité ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de l'espèce. Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.</p>				

TADORNE DE BELON				
Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce niche essentiellement sur le littoral et ponctuellement à l'intérieur des terres à la faveur d'installations comme les bassins de décantations ou les carrières d'extraction de granulats			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale avril à septembre (reproduction)			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Moyen			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv	Perturbation	
	2	2,5	Non concerné dans le cas présent	Tadorne de Belon <i>Tadorna tadorna</i> Photo : Yves DUBOIS
Fréquentation de l'AEI et ses abords	L'espèce niche au niveau des bassins de décantation « Cassegrain » à l'est de l'AEI sur la commune de Flaucourt. Observé occasionnellement au sein des espaces cultivés en dehors de l'AEI au lieu-dit « La Grande Pièce »			
Risque de collision	Paramètres d'analyse	Concernant le risque de collision, peu d'éléments existent en ce qui concerne les hauteurs de vol moyennes pratiquées par le Tadorne de Belon lors de ses déplacements, bien qu'il ne s'agisse pas d'une espèce volant à des altitudes très élevées, notamment en période de reproduction. Le Tadorne de Belon semble peu sensible aux risques de collision avec les éoliennes avec seulement 12 cas connus en Europe de l'Ouest actuellement, dont 7 aux Pays-Bas, 2 en Belgique et en Allemagne, 1 en Grèce, et aucun cas documenté en France (Dürr, 2017).		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible		

BUSE VARIABLE				
Répartition de l'espèce en Picardie	En Picardie, l'espèce est bien représentée sur l'ensemble du territoire...			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique régional	Faible			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation	
	3	2,5 / 2.5	-	Buse variable <i>Buteo buteo</i> Photo : Marek Szczepanek – CC BY-SA
Fréquentation de l'AEI et ses abords	L'espèce a été observée de manière sporadique au sein de l'AEI			
Risque de collision	Paramètres d'analyse	568 cas de mortalité documentés en Europe dont 460 en Allemagne et 36 en France (Dürr, 2017). Cet effectif élevé est à mettre en corrélation avec le fait qu'il s'agisse du rapace le plus abondant en France. Des travaux récents montrent un pic de mortalité vers la fin septembre (LPO, 2016). Cette espèce représente 3.2 % des espèces victimes de collisions recensées en Hauts-de-France (Lepercq, in Ecosphère, 2018).		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible lié au faible enjeu spécifique de l'espèce. Les éventuels cas de mortalité ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de l'espèce. Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.		

CHEVÊCHE D'ATHÉNA			
Répartition de l'espèce en Picardie	Au cours de ces vingt dernières années, l'espèce a considérablement régressé dans les trois départements picards. Elle se maintient là où subsiste un paysage agricole traditionnel (bocage avec polyculture et élevage, vieux vergers de pommiers, prairies avec des haies et des saules têtards, pâtures à chevaux...): Vimeux, Ponthieu, moyenne et haute vallée de l'Oise, Pays de Bray, Thiérache, Noyonnais, Vexin, Pays de Thelle, Clermontois, Valois Multien, Soissonnais...		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	-	-
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)		
Enjeu spécifique régional	Assez fort		
Enjeu spécifique stationnel	Assez fort		
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	2	2,5 / 1,5	Non concerné dans le cas présent
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i> Photo : CC-BY-SA / Trish Steel			
Fréquentation de l'AEI et ses abords			
1 couple nicheur probable au lieu-dit « Chapelle Vasset » sur la commune de Flaucourt » en dehors de l'AEI			
Risque de collision	Paramètres d'analyse	Un seul couple nicheur en marge de l'AEI. Les terrains de chasse doivent se concentrer essentiellement au sein des pâtures périphériques du village. Les cultures sont peu attractives pour l'espèce Seuls 4 cas de collisions sont documentés en Europe, tous en Espagne (Dürr, 2017), aucun en région Hauts-de-France (Lepercq, in Ecosphère, 2018).	
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible.	



5.3.2.2.3 Au regard du seul risque de perturbation des territoires

Les informations nécessaires à l'évaluation des impacts du projet sur le Pluvier doré sont précisées dans la fiche ci-dessous.

Pluvier doré			
Répartition de l'espèce en Picardie	Espèce présente en période de migration postnuptiale et hivernale dans les secteurs de plaines		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	●	●
Période de sensibilité maximale	À l'automne et en hiver lors des regroupements et des mouvements locaux		
Enjeu spécifique régional	Période de migration/hivernage = faible (d'après la LRE EU27 - BirdLife International, 2015 – LC)		
Enjeu spécifique stationnel	Faible		
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv	Perturbation
	Non concerné dans le cas présent	Hors période de nidification = 2	1
Fréquentation de l'AEI et ses abords			
Stationnement temporaire maximal de 85 individus le 03/11/2016.			
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	Pas de stationnement significatif observé au sein de l'AEI Tendance à la désertion des parcs éoliens, ou, <i>a minima</i> , à l'écartement des parcs.	
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	Impact faible	



Pluvier doré *Pluvialis apricaria*
Photo : Henry de Lestanville

En conclusion, sur la base des prospections que nous avons réalisées, le projet n'aura qu'un impact faible sur les populations migratrices et hivernantes de Pluvier doré.

Sur la base des prospections menées en 2016 et 2018 nous pouvons conclure que l'impact lié au risque de collision apparaît comme faible concernant le Faucon crécerelle, le Tadorne de Belon, la Buse variable et la Chevêche d'Athéna.

5.3.2.3 Evaluation des perturbations des routes de vol pour les migrateurs

Dans le cas du projet étudié, le parc éolien est constitué de 2 noyaux de 4 éoliennes (cf. Carte 27). Notons que la réflexion est essentiellement menée par rapport à la migration postnuptiale. En effet, lors de la migration prénuptiale, la faiblesse des flux n'a pas permis de mettre en évidence un axe de déplacement particulier.

Les flux migratoires étant orientés généralement nord-est/sud-ouest à nord/sud, *l'effet « barrière » du projet de « Sole de Fours » sera d'environ 2749 m* de front par rapport à cet axe avec toutefois une fenêtre de 749 m entre les deux zones d'implantation. Les distances inter-éoliennes sont mentionnées dans le tableau ci-dessous. Les distances sont mesurées sur la perpendiculaire à l'axe migratoire principal.

Les comportements observés chez les oiseaux migrateurs lors des différents suivis migratoires que nous avons réalisés sont les suivants :

- la modification de la trajectoire de vol la plus courante est la **bifurcation** ;
- dans une moindre mesure, le **survol** du parc est parfois constaté pour quelques espèces dont le Pluvier doré, le Vanneau huppé... ;
- enfin, le **passage au travers du parc éolien** est constaté très ponctuellement pour quelques espèces, principalement chez les passereaux (Pipits farlouse et des arbres, Pinson des arbres, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier...) et quelques Laridés (Mouette rieuse, Goéland brun...). De manière générale, les traversées d'un parc sont effectuées uniquement quand quelques éoliennes sont à l'arrêt. Des études menées par Abies & la LPO Aude (1997 et 2001) confirment cette analyse. Celles-ci indiquent en effet qu'en règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, le non-fonctionnement d'une éolienne est perçu par les oiseaux, ces derniers s'aventurant alors à travers les installations, ce qui peut créer une situation à risque (dont parfois des collisions avec les pales immobiles).

On peut supposer que, compte tenu de l'implantation du parc de « Sole de Fours », le comportement général des oiseaux consistera à l'évitement du parc éolien. Rappelons que ces comportements d'évitement, à partir du moment où il n'y a pas de facteur aggravant (orientation vers d'autres parcs éoliens...), ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidences significatives à l'échelle de leur biologie. Ils ne seront donc pas pris en compte dans la synthèse sur les impacts pour les oiseaux. Nous noterons toutefois que la zone d'implantation « Est » est enclavée entre deux lignes HT dont les distances minimales²³ sont de 350 m. Les oiseaux devront d'abord éviter ces lignes HT à l'abord du parc éolien. L'impact cumulatif est traité au paragraphe 5.4

L'impact lié à la perturbation de la trajectoire des migrateurs peut donc être considéré comme faible surtout au regard des faibles effectifs de migrateurs constatés.

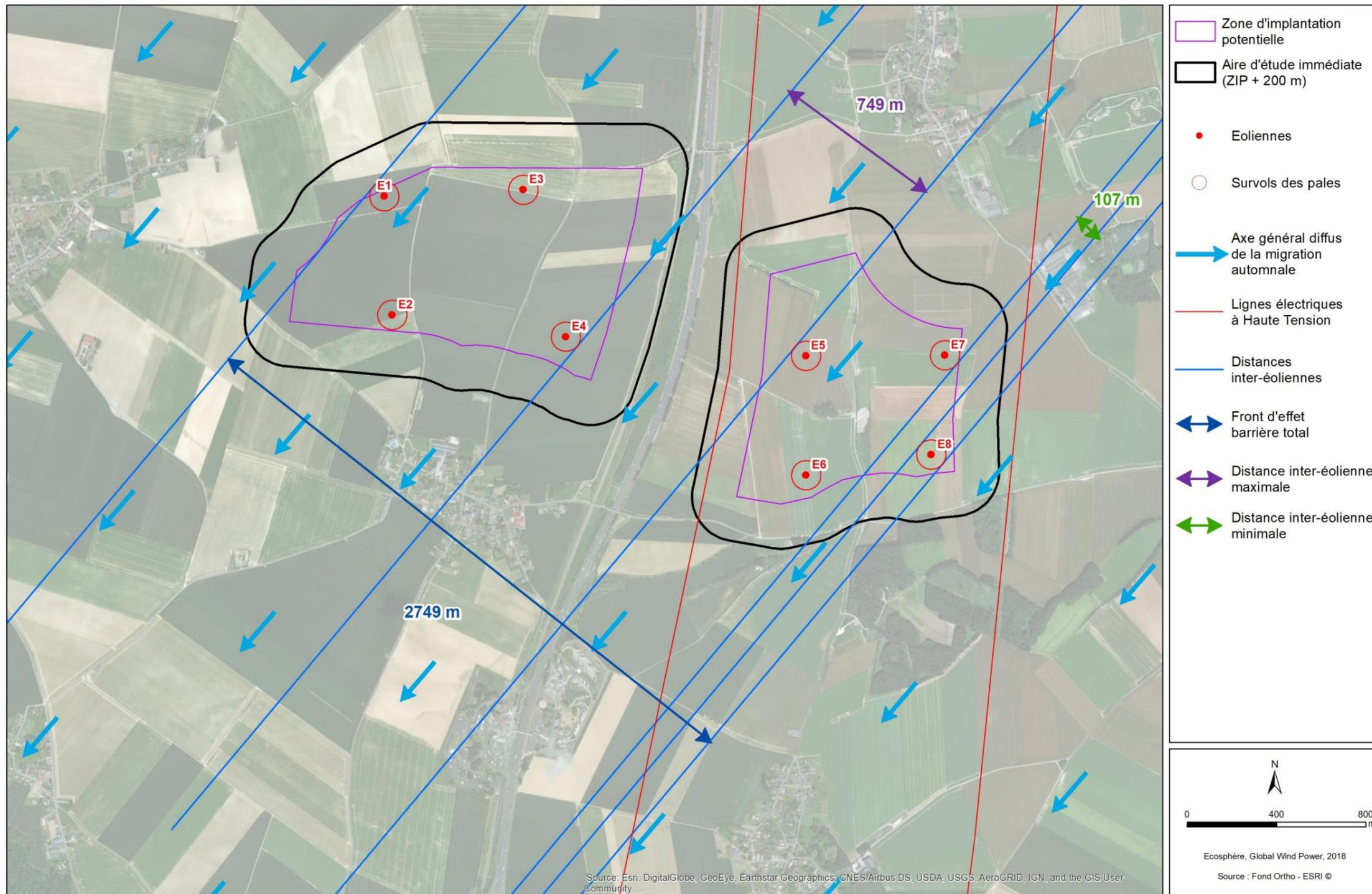
²³ La mesure de la distance à la ligne HT est réalisée sur une ligne perpendiculaire à l'axe migratoire principal.



Localisation des éoliennes par rapport à l'axe de migration observé en période post-nuptiale



Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 26 : Localisation des éoliennes par rapport aux flux migratoires constatés sur le site

5.3.2.4 Conclusion relative aux impacts sur l'Avifaune

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur l'avifaune mis en évidence au travers de l'étude sont synthétisés dans le tableau ci-dessous:

Espèces	Niveau d'impact / risques de collision	Niveau d'impact / risques de perturbation du domaine vital
Busard des roseaux	Faible	Pas d'impact négatif en l'absence de nidification au sein de l'AEI Toutefois, nous ne pouvons exclure que ces espèces ne puissent nicher à l'avenir au sein de l'AEI auquel cas le niveau d'impact sera réévalué à moyen (Busard Saint-Martin) à Assez Fort (Busard des roseaux et Busard cendré).
Busard Saint-Martin	Faible	
Buse variable	Faible	Sans objet
Chevêche d'Athéna	Faible	Sans objet
Courlis cendré	Faible	Pas d'impact négatif
Faucon crécerelle	Faible	Sans objet
Pluvier doré	Sans objet	Faible
Tadorne de Belon	Faible	Sans objet
Vanneau huppé	Faible	Faible

S'agissant de la perturbation de la trajectoire des migrants, le niveau d'impact peut être considéré comme faible.

5.3.3 Sur les chiroptères

Les publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013 ont été actualisées en 2016 (ECOSPHERE, 2016²⁴). Les principaux impacts connus pour les chiroptères sont de deux natures :

- mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme. Ces collisions peuvent :
 - ✓ être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par le fait du hasard) ;
 - ✓ survenir par coïncidence, lorsque les chauves-souris ont eu un comportement à risque (vol en hauteur, migration...);
 - ✓ être liées à une attractivité de la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, zone à l'abri des turbulences...). Cette attractivité est attestée mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la lumière et la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique...;
- modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (possible destruction de continuités arbustives à arborées, etc.).

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées...). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis du risque de collision avec les éoliennes.

5.3.3.1 Sélection des chauves-souris vulnérables au risque de collision avec les éoliennes

Pour chaque espèce recensée, une analyse croisée entre sa sensibilité au risque de collision, ses aspects comportementaux et le niveau de dangerosité du parc éolien a été réalisée.

Le tri des espèces détectées suit les étapes suivantes :

- 1^{er} tri : sélection des espèces fréquentant (gîtant et/ou traversant) l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 500 à 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2^e tri : il est double avec :
 - ✓ sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est ≥ 2.5 . Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux individus n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale ;
 - ✓ sélection des espèces présentant des activités locales particulièrement élevées et/ou gîtant dans l'AEI du projet, en dehors de la Pipistrelle commune.

Les espèces sont classées par ordre décroissant d'activité enregistrée au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) dans le tableau page suivante. Compte tenu de l'existence de Liste Rouge Régionale récente établie selon les critères UICN, l'Iv des espèces en période de parturition a été basé sur les enjeux spécifiques régionaux. S'agissant des populations en migration/transit, les statuts de Liste Rouge Européenne utilisés

proviennent d'internet (<http://www.iucnredlist.org/>). Les Iv surlignés en jaune sont supérieurs à 2 et correspondent à une sélection de l'espèce concernée pour l'évaluation des impacts.

L'évaluation des vulnérabilités spécifiques a ainsi été réalisée pour 15 espèces/groupes d'espèces détectées au sein de l'AER en 2016-2018.

²⁴ Ecosphere, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (Etude bibliographique), 142 p.

Tableau 31 : Choix des chauves-souris locales vulnérables à l'activité éolienne

Espèces détectées dans l'AER (X) ou susceptibles de traverser l'AER (x) dans le rayon d'action des pales Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Données bibliographiques par rapport au contexte éolien			Présence locale		Iv		Prise en compte dans l'évaluation des impacts
	Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m Ecosphère, 2016	Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m Ecosphère, 2016	Classe de collision (d'après Dürr : sept 2016) Classe 0 = 0 cas Classe 1 = 1-10 cas Classe 2 = 11-50 cas Classe 3 = 51-500 cas Classe 4 = >500 cas	en période de parturition	en période de migration /transit	Période de parturition (base enjeux spécifiques en Picardie)	Période de migration /transit (base LRE UICN)*	
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Régulière	Faible	1	-	-	3	1.5	NON RETENUE (pas de donnée au sein de l'AER)
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	?	?						NON RETENUE Espèce très peu contactée et anecdotique localement (hors aire de répartition)
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Faible	Faible	1	-	-	1	1.5	NON RETENUS
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Faible	Faible	1	-	-	1.5	1.5	NON RETENU
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Présence possible au-dessus de la canopée	faible	1	-	x	1.5	1.5	NON RETENU
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Faible	Faible	0	-	-	1.5	1	NON RETENU
Murins*	Présence possible au-dessus de la canopée	faible	1	x	x	0.5 à 2.5*	0.5 à 2,5*	NON RETENUS (faibles sensibilités brutes et vols majoritaires en dessous du rayon de rotation prévu des pales)
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Régulière	Régulière	4	-	-	4	3	RETENUE
Noctules de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Régulière	Régulière	4	-	x	3.5	3	RETENUE
Oreillard roux/Gris <i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Faible (sauf au-dessus de la canopée)	Faible	1	-	-	1 à 2	1,5	NON RETENUS
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Peut-être régulière	Régulière	4	x	x	3	3	RETENUE
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Régulière	Régulière	3	-	-	2	2.5	RETENUE ²⁵
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Régulière	Régulière	3	-	x	2	2.5	RETENUE
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	Régulière	Régulière	3 à 4	x	x	2 à 3.5	2.5 à 3	RETENUE
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Peut-être régulière	Régulière	3	x	x	3	2,5	RETENUE
Sérotule = complexe Sérotine/Noctules	Régulière	Régulière	3 à 4	x	-	3 à 4	2.5 à 3	RETENUE ²⁶

* : http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species

Les espèces retenues font l'objet d'une analyse précise des impacts au regard des caractéristiques du parc et des impacts potentiels liés aux risques de collision et de perturbation des territoires.

²⁵ La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl ne seront pas traitées isolément mais feront l'objet d'une analyse commune au sein du complexe Kuhl/Nathusius

²⁶ Nous considérons que le cas des données de sérotules seront traités avec l'examen des impacts sur la Noctule de Leisler et la Sérotine commune

Noctule de Leisler				
Répartition de l'espèce en Picardie	La Noctule de Leisler est présente autour des grands massifs forestiers, donc surtout dans l'est du département de l'Oise. En période de migration automnale, elle est relativement abondante même sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes et de sa difficulté d'observation directe dans ses gîtes, la répartition est encore très mal connue en Picardie.			
Statut au sein de l'AEI	Transit printanier	Parturition	Migration/Transit automnal	Hibernation
	●	-	-	-
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation du domaine vital	
	3.5/3		-	
 <p>Noctule de Leisler- <i>Nyctalus leisleri</i> Photo : N.Dietmar_CC_BY-SA</p>				
Fréquentation de l'AEI et ses abords				
Données au sol : Cette espèce n'est notée qu'en période de migration/transit printanier avec 2 individus en transit au point 2 le 04/05/2017 Données en altitude : Au maximum, 24 contacts ont été obtenus sur l'ensemble du suivi dont un maximum de 7 contacts enregistrés le 28/05/2018 soit lors du transit printanier (micro 40m). Le niveau de fréquentation dans la zone de battement des pales peut être jugé comme faible				
Risque de collision	Paramètres d'analyse	La Noctule de Leisler figure parmi les espèces les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes avec au moins 539 cas de collisions recensés en Europe entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017). Concernant la Noctule de Leisler, il s'agit de l'espèce la plus représentée du genre <i>Nyctalus</i> avec 7,6% des victimes de collisions recensées en Hauts-de-France (Lepercq, in Ecosphère, 2018). Elles sont essentiellement été découvertes de mi-août à mi-septembre, soit en période de migration (Lepercq, op. cit).		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible		
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. En effet, malgré des recherches spécifiques nous n'avons relevé aucune donnée pouvant attester de l'existence d'une colonie de parturition au sein de l'AER.		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible		

Noctule commune				
Répartition de l'espèce en Picardie	La Noctule commune est présente autour des grands massifs forestiers, donc surtout dans l'est du département de l'Oise. En période de migration automnale, elle est relativement abondante même sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes et de sa difficulté de détection, la répartition est encore très mal connue en Picardie.			
Statut au sein de l'AEI	Transit printanier	Parturition	Migration/Transit automnal	Hibernation
	●	●	●	-
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique régional	Assez fort			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation du domaine vital	
	4/3		-	
Fréquentation de l'AEI et ses abords				
Données au sol : Aucune donnée n'a été collectée au sol. Données en altitude : Un maximum de 45 contacts a été noté pour l'ensemble du suivi (micro 40m). Un maximum de 25 contacts est obtenu le 18/07/2018. Le niveau de fréquentation dans la zone de battement des pales peut être jugé comme faible				
Risque de collision	Paramètres d'analyse	La Noctule commune figure parmi les espèces les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes avec au moins 1302 cas de collisions recensés en Europe entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017). Lepercq (2018) a montré que les Noctules communes étaient plus particulièrement impactées par les éoliennes avec une faible garde au sol.		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible		
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. En effet, malgré des recherches spécifiques nous n'avons relevé aucune donnée pouvant attester de l'existence d'une colonie de parturition au sein de l'AER.		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible		



Noctule commune
Photo : L. Arthur

Pipistrelle commune				
Répartition de l'espèce en Picardie	Répartition homogène sur l'ensemble du territoire régional. Espèce la plus abondante en Picardie			
Statut au sein de l'AEI	Transit printanier	Parturition	Migration/Transit automnal	Hibernation
	●	●	●	–
Période de sensibilité maximale	–			
Enjeu spécifique régional	Faible			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation du domaine vital		
	3 / 3	–		
Fréquentation de l'AEI et ses abords	Données au sol : Notée sur tous les points d'écoutes et toutes les périodes. S'agissant des points près de structures ligneuses, à moins de 200 m d'une implantation prévisionnelle d'éolienne, on notera une activité très importante le 29/06/2017 au niveau du point 4, une activité très importante le 18/05/2017 au niveau du point 6 Données en altitude : 413 contacts ont été collectés au niveau du micro situé à 40m et 180 sur celui situé à 85m. Un maximum de 30 contacts sur la nuit est collecté le 05/07/2018 soit une activité au mieux modérée. Le niveau de fréquentation dans la zone de battement des pales peut être jugé comme faible à ponctuellement moyen			
	Avec 1633 cas de mortalité connus par collisions, il s'agit de l'espèce la plus impactée avec plus de 20 % de l'ensemble des cas de collisions constatés en Europe toutes espèces confondues (Dürr, 2017). En région Hauts-de-France, Les Pipistrelles communes sont impactées par tout type de gabarit éolien et constituent 15,2 % de l'ensemble des cas de collision recensés (Lepercq, in Ecosphère, 2018). En effet, elles volent régulièrement aux alentours des 50m à proximité des éoliennes, elles s'exposent donc à un risque élevé quel que soit le gabarit de l'éolienne. De plus, la répartition temporelle des découvertes de carcasses est étalée sur l'ensemble de l'année, avec un pic lors de la deuxième quinzaine de septembre (période d'accouplement). La Pipistrelle commune étant sédentaire, elle est impactée tout au long de l'année et ce pic de collision correspond au pic d'activité des individus (Lepercq, op. cit). Si l'on considère que la garde au sol des éoliennes est de 48,5 m, on constate que l'essentiel de la fréquentation de l'activité de la Pipistrelle commune s'effectue en dessous de la zone de battement des pales.			
Risque de collision	Paramètres d'analyse	Avec 1633 cas de mortalité connus par collisions, il s'agit de l'espèce la plus impactée avec plus de 20 % de l'ensemble des cas de collisions constatés en Europe toutes espèces confondues (Dürr, 2017). En région Hauts-de-France, Les Pipistrelles communes sont impactées par tout type de gabarit éolien et constituent 15,2 % de l'ensemble des cas de collision recensés (Lepercq, in Ecosphère, 2018). En effet, elles volent régulièrement aux alentours des 50m à proximité des éoliennes, elles s'exposent donc à un risque élevé quel que soit le gabarit de l'éolienne. De plus, la répartition temporelle des découvertes de carcasses est étalée sur l'ensemble de l'année, avec un pic lors de la deuxième quinzaine de septembre (période d'accouplement). La Pipistrelle commune étant sédentaire, elle est impactée tout au long de l'année et ce pic de collision correspond au pic d'activité des individus (Lepercq, op. cit). Si l'on considère que la garde au sol des éoliennes est de 48,5 m, on constate que l'essentiel de la fréquentation de l'activité de la Pipistrelle commune s'effectue en dessous de la zone de battement des pales.		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact moyen localement. Toutefois l'espèce bénéficiera d'un ensemble de mesures de réduction visant à réduire les risques de mortalité (Cf. chapitre 5). Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.		
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. En effet, malgré des recherches spécifiques nous n'avons relevé aucune donnée pouvant attester de l'existence d'une colonie de parturition au sein de l'AEI.		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible.		



Pipistrelle commune
Photo : Cédric Louvet / Ecosphère

Pipistrelle pygmée				
Répartition de l'espèce en Picardie	Sa distribution reste encore méconnue en Picardie.			
Statut au sein de l'AEI	Transit printanier	Parturition	Migration/Transit automnal	Hibernation
	–	–	●	–
Période de sensibilité maximale	–			
Enjeu spécifique régional	Assez fort			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation du domaine vital	
	2 / 2,5		–	
Fréquentation de l'AEI et ses abords	Données au sol : Cette espèce a fait l'objet d'un unique contact au point 2 le 18/09/2017 Données en altitude : RAS Le niveau de fréquentation dans la zone de battement des pales peut être jugé comme faible			
Risque de collision	Paramètres d'analyse	232 cas de mortalité connus en Europe par collisions (Dürr, 2017). Aucun cas documenté en région Haut-de-France (Lepercq, in Ecosphère, 2018)		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible. Toutefois l'espèce bénéficiera d'un ensemble de mesures de réduction visant à réduire les risques de mortalité (Cf. chapitre 5). Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.		
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. En effet, malgré des recherches spécifiques nous n'avons relevé aucune donnée pouvant attester de l'existence d'une colonie de parturition au sein de l'AEI.		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible.		



Pipistrelle pygmée
Photo : Evgeniy Yakhontov CC BY-SA3.0

Pipistrelle de Nathusius & Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius				
Répartition de l'espèce en Picardie	Sa distribution reste encore méconnue en Picardie.			
Statut au sein de l'AEI	Transit printanier	Parturition	Migration/ Transit automnal	Hibernation
	●	●	●	–
Période de sensibilité maximale	–			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation du domaine vital	
	2 à 3,5 / 2,5 à 3		–	
Fréquentation de l'AEI et ses abords	Données au sol : Lors du transit printanier, l'activité principale a lieu le 04/05/2017 avec 25 contacts qui sont à rapporter à ce complexe d'espèces dont 21 au niveau du point 5. En période de parturition, le complexe d'espèces est contacté sur l'ensemble des points avec toutefois moins de 10 contacts par session. En période de transit automnal, l'activité maximale est enregistrée le 03/10/2017 (177 contacts) avec la majeure partie des contacts obtenus au point 8. Données en altitude : un cumul maximal de 116 contacts a été obtenu sur l'ensemble du suivi avec un maximum de 11 contact sur la nuit du 18/10/2017 (micro 40m).. Le niveau de fréquentation dans la zone de battement des pales peut être jugé comme faible.			
	Comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius figure parmi les espèces les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes avec 1231 cas de collisions recensés en Europe entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017). En région Hauts-de-France, Les Pipistrelles de Nathusius (19,6 % des cas de collision recensés) quant à elles semblent impactées par des hauteurs de mât faibles. On remarque également que, pour 89% des cas, elles sont découvertes à partir de la deuxième semaine de septembre jusqu'à la mi-octobre, ce qui pour cette espèce migratrice correspond au transit automnal. Durant ce transit la Nathusius a un vol compris entre 30 et 50m au-dessus du sol (CPEPESC, 2009), ce qui l'expose aux éoliennes de faible gabarit ou de petite garde au sol. Cette hypothèse est confirmée par l'analyse statistique (Lepercq, in Ecosphère, 2018).			
Risque de collision	Paramètres d'analyse			
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible. Toutefois l'espèce bénéficiera d'un ensemble de mesures de réduction visant à réduire les risques de mortalité (Cf. chapitre 5). Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.		
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet.		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible.		



Pipistrelle de Nathusius
Photo : Mnolf CC BY-SA 3.0

Pipistrelle de Kuhl				
Répartition de l'espèce en Picardie	D'apparition récente en Picardie, sa distribution reste encore méconnue			
Statut au sein de l'AEI	Transit printanier	Parturition	Migration/ Transit automnal	Hibernation
	●	–	●	–
Période de sensibilité maximale	–			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation du domaine vital	
	2 / 2,5		–	
Fréquentation de l'AEI et ses abords	Données au sol : RAS Données en altitude : Un maximum de 70 contacts est obtenu sur l'ensemble su suivi (micro 0). Un cumul maximal de 19 contacts sur la nuit est obtenu le 14/10/2017 (micro 40m). Le niveau de fréquentation dans la zone de battement des pales peut être jugé comme faible.			
	273 cas de mortalité connus par collisions (Dürr, 2017).			
Risque de collision	Paramètres d'analyse			
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible. Toutefois l'espèce bénéficiera d'un ensemble de mesures de réduction visant à réduire les risques de mortalité (Cf. chapitre 5). Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.		
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. En effet, malgré des recherches spécifiques nous n'avons relevé aucune donnée pouvant attester de l'existence d'une colonie de parturition au sein de l'AER.		
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible.		



Pipistrelle de Kuhl
Photo : Wikimedia commons

Sérotine commune & « Sérotule »					
Répartition de l'espèce en Picardie	Cette espèce anthropophile est répartie sur l'ensemble du territoire picard.				
Statut au sein de l'AEI	Transit printanier	Parturition	Migration/ Transit automnal	Hibernation	
	-	●	-	-	
Période de sensibilité maximale	-				
Enjeu spécifique régional	Moyen				
Enjeu spécifique stationnel	Faible				
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation du domaine vital		Sérotine commune Photo : Mnolf-CC-BY-SA
	3 / 2,5		oui		
Fréquentation de l'AEI et ses abords	Données au sol : Identifiée au rang spécifique sur la base d'un contact obtenu au point 5 le 14/06/2017. Le complexe « Sérotule » est contacté avec au maximum 6 contacts répartis sur les points 1, 5 et 6 le 14/06/2017. Données en altitude : au maximum 9 contacts sont enregistrés pour ce complexe sur l'ensemble du suivi. Le niveau de fréquentation dans la zone de battement des pales peut être jugé comme faible.				
Risque de collision	Paramètres d'analyse	Activité faible et localisée La Sérotine commune montre une sensibilité relative aux collisions avec les éoliennes avec 93 cas de collisions recensés en Europe entre 2003 et 2016 (Dürr, 2016).			
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible. Toutefois l'espèce bénéficiera d'un ensemble de mesures de réduction visant à réduire les risques de mortalité (Cf. chapitre 5). Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.			
Risque de perturbation du domaine vital	Paramètres d'analyse	L'espèce ne verra son domaine vital que partiellement affecté par le projet. En effet, les points 2 et 4 où les maxima d'activités enregistrés sont respectivement à 962 m et 542 m de l'implantation d'éolienne la plus proche (éolienne n°1).			
	Niveau d'impact (cf. Tableau 26: Matrice de quantification des impacts)	> Impact faible.			

5.3.3.2 Conclusion

L'impact brut du projet sur les espèces précédentes de chauves-souris est retranscrit dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Synthèse des niveaux d'impacts bruts du projet sur les chiroptères

	Niveau d'impact brut potentiel			
	Parturition		Transit/migration*	
	Collision	Perturbation du domaine vital/routes de vol	Collision	Perturbation du domaine vital/routes de vol
Grande Noctule	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune	Moyen localement à globalement faible	Faible	Moyen localement à globalement faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	Faible	Faible	Faible	Faible
Noctule commune	Faible	Faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler	Faible	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	Faible

* : attention, les statuts de menace à l'échelle européenne des Pipistrelle commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune sont obsolètes (pas de mise à jour depuis 2007/2008) ; ils sont considérés comme « Least concerned » (préoccupation mineure = non menacé) ; les niveaux d'impacts sont donc à considérer *a minima*.

Le projet éolien est ainsi susceptible de générer des impacts bruts significatifs (moyens) liés au risque de collision sur les populations locales de Pipistrelle commune.

Des mesures ERC proportionnelles aux niveaux d'impacts bruts engagés (faibles à moyens) devront donc être mises en œuvre afin que les impacts résiduels atteignent un niveau non significatif et répondent à une obligation de non perte nette au titre de la Loi biodiversité.

Par ailleurs, à condition que les fonctionnalités chiroptérologiques locales soient maintenues (haies, lisières...) et en l'absence de défrichement, les territoires de chasse de la plupart des espèces ainsi que les routes de vol ne subiront qu'un impact globalement faible à négligeable.

5.3.4 Sur les autres groupes faunistiques

Les espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres hors chiroptères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères) sont peu nombreuses et non menacées. Elles ne seront donc pas impactées pour les raisons suivantes :

- Elles sont peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes ;
- Le projet ne générera pas de destruction d'habitats déterminants à l'écologie des espèces ;
- absence de risques de collisions...

Les impacts peuvent donc être considérés comme faibles pour ces espèces.

5.3.5 Sur les continuités écologiques

Le projet de Parc éolien de « Sole de Fours » est situé au sein d'un paysage de grandes cultures ne présentant pas de fonctionnalité écologique particulière pour l'ensemble des groupes étudiés.

Pour ces raisons, l'impact du projet sur les continuités écologiques peut être considéré comme faible.

5.3.6 Synthèse des impacts sur la faune et les continuités écologiques

	<i>Impacts bruts</i>
Busard des roseaux et Busard Saint-Martin	<p>- Le niveau d'impact lié au risque de collision apparaît comme Faible pour le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin ;</p> <p>- Le niveau d'impact lié au risque de perturbation du domaine vital apparaît comme n'ayant pas d'impact négatif pour les deux espèces de busards en l'absence de nidification au sein de l'AEI.</p> <p>Toutefois, nous ne pouvons exclure que ces espèces ne puissent nicher à l'avenir au sein de l'AEI auquel cas le niveau d'impact sera réévalué à moyen (Busard Saint-Martin) à Assez Fort (Busard des roseaux).</p> <p>- Faibles pendant la période d'exploitation du parc et en migration</p>
Buse variable	Faibles
Chevêche d'Athéna	Faibles
Courlis cendré	Pas d'impacts négatifs
Faucon crécerelle	Faibles
Tadorne de Belon	Faibles
Pluvier doré et Vanneau huppé	Faibles au regard de la faible surface du projet et des effectifs accueillis
Chiroptères	Négligeables à localement moyens
Autres groupes faunistiques	Négligeables
Continuités écologiques	Faible

5.4 Effets cumulés et impacts cumulatifs

5.4.1 Rappel de la réglementation

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique du décret sur les études d'impact de décembre 2011. Par contre, la notion d'effets cumulés avec les installations déjà existantes. Ainsi, l'article R.122-5 du Code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial qui fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et/ou indirects, à court, moyen ou long terme, ainsi que leur cumul.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi :

« Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».

Il existe donc deux exercices distincts mais que nous avons intégrés dans le même chapitre au vu de leur cohérence :

- l'étude des impacts cumulatifs avec les **installations proches existantes** ayant des impacts similaires (autres installations éoliennes, lignes HT, etc.) ;
- l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets de même nature connus au titre de l'article R.122-5, 4° du II, du Code de l'environnement.

Les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt d'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

5.4.2 Projets concernés par l'analyse des effets cumulés et/ou l'analyse des impacts cumulatifs

Rappelons que l'administration ou les opérateurs ne mettent pas systématiquement à disposition les études ou les suivis de ces parcs sur Internet, sauf temporairement lors des enquêtes publiques. L'étude des impacts cumulatifs et des effets cumulés en restera donc à une interprétation basée sur les données bibliographiques générales recueillies dans les différents avis de l'autorité environnementale (AE) et les résumés non techniques disponibles (RNT) même si dans certains cas nous avons eu accès aux études complètes.

Des requêtes ont par ailleurs été effectuées auprès de la DREAL Hauts-de-France pour recueillir les suivis ICPE des projets concernés. **La DREAL, en la personne de Mme Bénédicte Lefèvre, nous a indiqués par mail du 30/07/2018 qu'aucun de ces suivis n'était disponible.**

L'analyse a été portée dans un rayon de 10 km selon les recommandations usuelles des services instructeurs. Les projets à analyser au titre des effets cumulés et/ou des impacts cumulatifs sont présentés dans les pages suivantes (données recueillies en novembre 2017).

Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés et/ou des impacts cumulatifs repose sur des méthodes de prospections non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, avec des données qui datent parfois de plusieurs années et/ou des données issues seulement de recherches bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et d'analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 10 km autour du projet. Les enjeux et les sensibilités évoquées dans ce tableau sont issus des études originales reprises dans les avis de l'AE.

Tableau 33 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné)

Projet	Stade	Développeur	Nbre et type de machines	Commune(s) concernée(s)	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs. Extrait des avis de l'AE
Parc éolien de « la Couturelle »	Accordé. Éoliennes en service	Maïa-Eolis	10	Flaucourt, Barleux, Biaches	1.6 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien du « Haut Plateau »	Accordé	Elicio France	9	Barleux, Belloy-en-Santerre, Villers-Carbonnel	1.6km	Chiroptères : l'étude a mis en évidence la présence de 7 espèces de chiroptères et 3 complexes d'espèces dont la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Sérotine commune. Des mesures de bridage et de suivi de l'activité et de la mortalité sont prévues Avifaune : L'étude conclut à un impact globalement faible sur l'avifaune considérant que la zone est située en dehors des couloirs de migration connus et de l'absence de nidification d'espèces d'enjeu patrimonial sensibles au risque éolien. Des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont toutefois prévues
Parc éolien du « Champ Delcourt »	Accordé	Maïa-Eolis	8	Saint-Christ-Briost, Licourt	5.51 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien d'Ablaincourt	Accordé	Ablaincourt Énergies	10	Ablaincourt-Pressoir, Hyencourt-le-Grand, Marcheipot, Pertain	6.00 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). Avifaune : La plupart des espèces avifaunistiques rencontrées sur la zone d'étude sont essentiellement typiques des milieux agricoles et bocagers Picards, avec tout de même quelques espèces typiques des boisements. Malgré la difficulté de quantifier les impacts subis par l'avifaune, certaines espèces patrimoniales semblent tout de même présenter des sensibilités potentielles ou constatées. Chiroptères : En période de migration, les seules espèces sensibles aux collisions sur la zone d'étude sont la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune. Néanmoins, ces trois espèces représentent des enjeux patrimoniaux relativement faibles et les Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl ne semblent fréquenter que des milieux arborés de la zone d'étude, ce qui pourrait tendre à limiter les impacts, les éoliennes étant implantées en zone de grandes cultures. En période de parturition, au sein de la zone d'étude, deux espèces sont susceptibles d'être exposées à des risques de collisions: la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Kuhl. Concernant les autres espèces patrimoniales ou non recensées au sein de la zone d'étude, leurs exigences écologiques, l'absence de milieux favorables au sein de la zone d'implantation et leurs comportements de vol les met totalement à l'abri d'un risque d'impact par collision avec les pales en mouvement. Cet impact est donc jugé faible à nul pour ces espèces. De plus, les impacts en termes de perte de territoire de chasse et de modification des couloirs de déplacements ne devraient pas concerner d'espèces présentes sur la zone d'étude.
Parc éolien d'Ablaincourt-Pressoir	Accordé. Éoliennes en service	Maïa-Sonnier	7	Ablaincourt-pressoir	6.37 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien « les Rozières »	Accordé	MSE les Rozières	9	Vermandovillers, Lihons	7.52 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien du « Petit Arbre »	Accordé. Éoliennes en service	Infinivent	5	Herleville, Lihons	7.65 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien du Bois Briffaut	Accordé	Volkswind	4	Vermandovillers	7.67 km	Avifaune : L'étude conclue à des enjeux moyens concernant les laro-limicoles (Pluvier doré, Vanneau huppé, Goélands argenté et brun) faible pour les autres espèces recensées Chiroptères : L'étude conclut à des impacts moyens sur la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius. En raison de la proximité de l'éolienne 4 à un boisement (60 m), il est prévu un bridage de début mars à fin novembre, entre l'heure avant le coucher du soleil et l'heure après le lever du soleil, pour des vitesses de vent <6 m/s, pour des températures > 7°C, en l'absence de précipitations

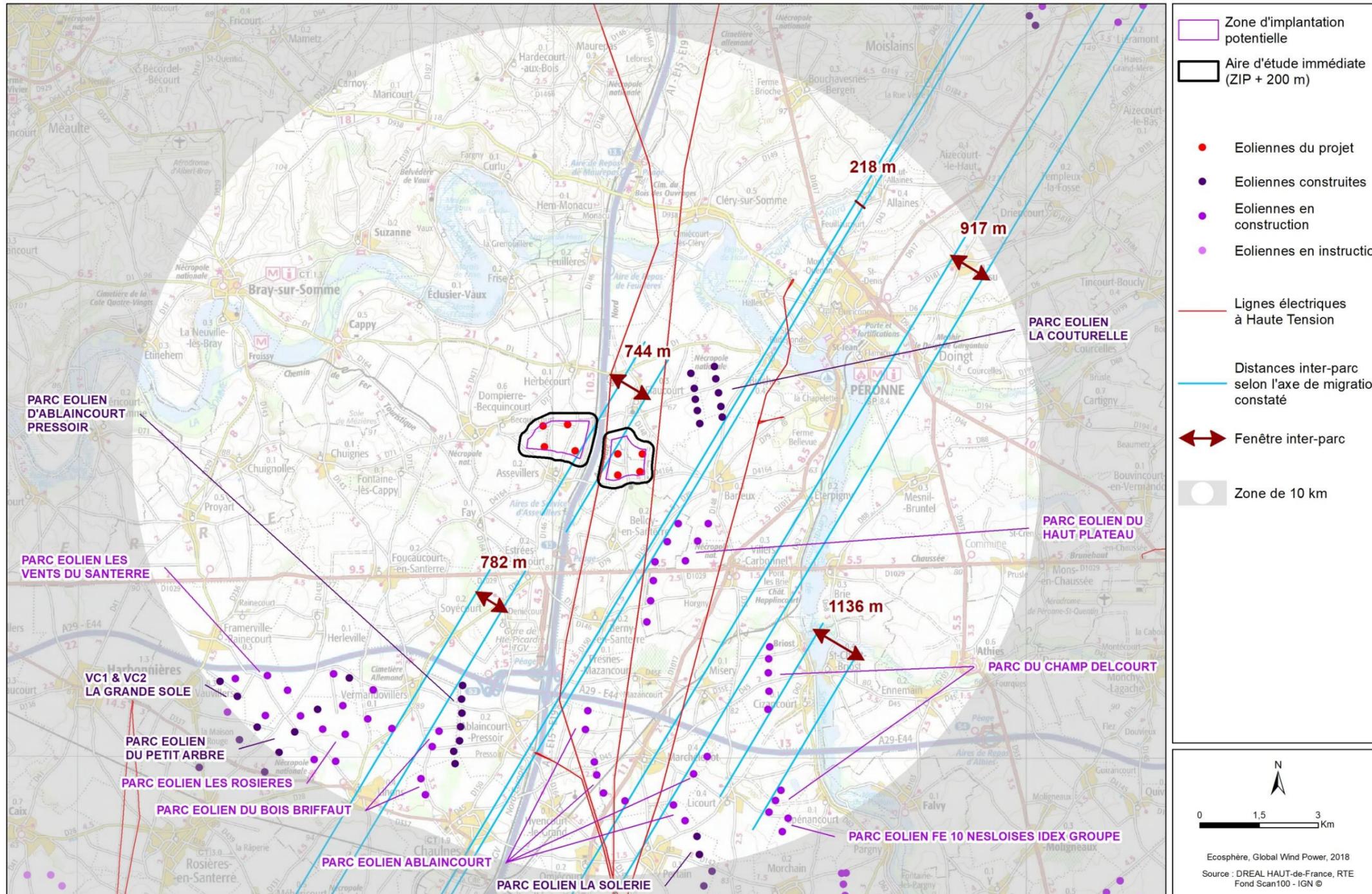
Projet	Stade	Développeur	Nbre et type de machines	Commune(s) concernée(s)	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs. Extrait des avis de l'AE
Parc éolien « Les Vents du Santerre »	Accordé	Les Vents du Santerre	7	Framerville-Rainecourt, Herleville, Lihons, Vauvillers	7.83 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). L'absence d'espèces et de populations animales remarquables très sensibles aux projets éoliens dans le périmètre proche d'implantation des éoliennes constitue un point positif pour le projet. Pour les quelques espèces d'Oiseaux nicheurs remarquables de l'aire de projet, ce dernier ne modifiera pas sensiblement leur population, ni leur comportement. Ce sont des espèces adaptables qui occupent déjà un secteur du Santerre largement équipé en éoliennes et qui s'habitueront à la présence des nouvelles machines. Les éoliennes prendront place dans des secteurs cultivés très ouverts, qui sont des espaces très peu fréquentés par les Chauves-souris. Cela confirme les données connues de la littérature en dehors du contexte local : les chauves-souris sont assez étroitement dépendantes des éléments constitutifs de la trame écopaysagère (corridors biologiques et paysage en mosaïque). De plus, la taille très importante des machines (60-150 mètres pour la plage de rotation des pales) limite les risques d'interactions car les Chiroptères volent généralement bas. L'absence de population remarquable de Chauves-souris dans le périmètre proche de l'implantation des éoliennes constitue un point très positif pour le projet. Pour les différentes raisons évoquées dans cette expertise, et compte tenu de l'occupation spatiale mise en évidence, il nous apparaît très probable que le projet éolien aura un impact très réduit sur les Chauves-souris dans l'aire de projet
Parc éolien de « La Solerie »	Accordé. Éoliennes en service	Maïa-Sonnier	6	Pertain-Potte	9.33 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). Aucun élément disponible relatif à ce projet.
Parc éolien « La Ferme éolienne des 10 Nesloises »	Accordé	Maïa-Eolis	8	Epénancourt, Morchain, Pargny	9.53 km	Chiroptères : Dx espèces ont été contactées sur le site, en migration ou en transit. Parmi celles-ci la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune apparaissent sensibles aux éoliennes puisqu'évoluant à hauteur des pales. L'implantation du projet en zone cultivée, peu fréquentée et peu utilisée comme zone de chasse par les chiroptères et l'éloignement à la vallée de la Somme limiteront les risques d'impacts pour la majorité des espèces. La perte d'habitats privilégiés pour les chiroptères de type haie ou bois sera nulle, même si des champs cultivés peuvent constituer des zones de chasse secondaires. Compte tenu de la diversité des milieux présents dans le secteur, cette perte de surface peut être considérée comme faible et concernera majoritairement la Pipistrelle commune, espèce la plus abondante sur le site. L'impact du projet éolien sur les chiroptères est donc estimé faible à moyen, car un risque de collision (modéré) est possible pour 4 espèces. Avifaune : L'impact global du projet éolien sur l'avifaune du site restera réduit : le site ne contient pas d'espèces rares ou patrimoniales et les éoliennes sont implantées dans une zone agricole ouverte, peu favorables aux oiseaux. Les pertes d'habitat sont très réduites (seul l'accès à l'éolienne E4 va nécessiter un défrichage sur une partie de la haie basse située le long de la route communale). Les migrateurs et les rapaces observés dans le secteur sont globalement peu nombreux et peu sensibles au risque de collision, même si certaines familles d'oiseaux sont potentiellement plus impactées car elles volent régulièrement à hauteur des pales d'éoliennes (Héron cendré, Goélands, Mouettes et Pigeons ramier par exemple). Des possibilités de collision ne sont donc pas à exclure totalement pour ces espèces. Toutefois, si la vallée de la Somme est une voie de déplacement pour les oiseaux migrateurs, les éoliennes en sont éloignées d'au moins 800 mètres. De plus, les éoliennes sont implantées parallèlement au sens de migration et des espacements d'au minimum 700 m ont été prévus entre les 3 lignes d'éoliennes, afin de permettre le passage de l'avifaune en transit. Le site du projet ne constitue pas une zone d'hivernage reconnue ou potentiellement intéressante. Seul le Vanneau huppé (et dans une moindre mesure le Pluvier doré) pourra être impacté par ce projet. Les stationnements observés par les naturalistes étaient situés en périphérie du projet, ce qui semble minimiser les impacts pour cette espèce. Les espèces nicheuses observées sont communes pour la majorité. Seul le Tarier pâtre, espèce vulnérable à forte valeur patrimoniale niche dans la périphérie du site. Cet oiseau ne nichant pas en milieu cultivé, mais en zone prairial, elle ne sera pas ou peu impactée par le projet.
Parc éolien VC1 et VC2 I «La Grande Sole »	Accordé. Éoliennes en service	Infinivent	6	Vauvillers, Lihons	10.00 km	Avis favorable de l'Autorité environnementale (parc accordé). Aucun élément disponible relatif à ce projet



Localisation des projets éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs



Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (ZIP + 200 m)
- Eoliennes du projet
- Eoliennes construites
- Eoliennes en construction
- Eoliennes en instruction
- Lignes électriques à Haute Tension
- Distances inter-parc selon l'axe de migration constaté
- ↔ Fenêtre inter-parc
- Zone de 10 km

Ecosphère, Global Wind Power, 2018
Source : DREAL HAUT-de-France, RTE
Fond Scan100 - IGN ©

Carte 27 : Localisation des parcs et/ou projets éoliens au sein du rayon de 10 km

5.4.2.1 Impacts cumulatifs /effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens

Le projet étudié s'inscrit dans une zone de forte densité de parcs éoliens. Ainsi dans un rayon d'environ 10 km de l'AER, il existe 12 projets ou parcs éoliens, totalisant 84 machines.

On notera dans un premier temps les éléments suivants :

- tous les projets et parcs se situent dans un contexte paysager équivalent (Santerre) avec des populations animales de même nature, les enjeux soulevés étant alors souvent les mêmes ;
- le projet de « Sole de Fours » se situe dans un espace bordé par d'autres projets. Il occupe donc un espace déjà impacté sur le plan paysager et comble l'équivalent de ce que l'on appelle une « dent creuse » en urbanisme ;
- On notera en particulier une zone très dense d'éoliennes au sud-ouest de l'AER au sud de l'A29. Dans un rayon de 10 km, un seul parc est présent au nord (Parc éolien de la Couturelle)

Des requêtes ont par ailleurs été effectuées auprès de la DREAL Hauts-de-France pour recueillir les suivis ICPE des projets concernés. La DREAL, en la personne de Mme Bénédicte Lefèvre, nous a indiqués par mail du 30/07/2018 qu'aucun de ces suivis n'était disponible.

1.1.1.1.1 Avifaune

L'analyse de l'effet cumulé porte surtout sur la migration des oiseaux et les déplacements locaux en hiver ressemblants aux déplacements migratoires. Tous les sites éoliens pris en compte sont situés au sein de zones de migration qui font plusieurs dizaines de kilomètres de large, sachant qu'il n'existe pas de goulets d'étranglement dans ce secteur (contrairement à certaines zones montagneuses ou littorales). Malgré cela, la Vallée de la Somme, située à environ 5 km de l'AER doit drainer et concentrer un grand nombre de migrants.

Les observations dans l'aire d'étude rapprochée et l'analyse des documents des autres projets confirment que les effectifs traversant le secteur en période migratoire sont faibles (à l'exception des vallées) en raison d'un contexte paysager défavorable et de l'absence de relief. De plus, en période de migration postnuptiale (la plus conséquente), le parc de « Sole de Fours » ne contribuera pas à augmenter l'effet barrière de manière significative car il s'inscrit au débouché du Parc éolien de la Couturelle. De plus, le réel effet « barrière » est constitué par la zone dense de parcs éoliens au sud-ouest du projet étudié ici (cf. carte page précédente).

Les nouvelles éoliennes du projet éolien de « Sole de Fours », s'ajoutant aux projets connus, ne devraient donc pas sensiblement influencer sur la migration et ce d'autant que les modifications possibles des déplacements migratoires ne sont pas considérées comme une perturbation (coût énergétique insuffisant pour constituer un impact significatif). Ce projet de 8 éoliennes devrait par contre augmenter les risques aléatoires de collisions, inhérents à tout parc éolien, qui dépendent logiquement du nombre global d'éoliennes en fonctionnement dans la région. À ce titre, il existe bien un impact cumulatif.

Pour les pertes de territoires des migrants en halte (ex : Vanneau, Pluvier doré...), les effets cumulatifs ne sont pas liés spécifiquement au projet ou aux parcs voisins mais plutôt à une capacité d'accueil. C'est pourquoi même si l'impact direct du projet apparaît faible à négligeable sur les espèces prises une à une, il apparaît intéressant de prévoir des mesures d'accompagnement pour améliorer l'état de conservation des zones les plus propices à ces espèces. On peut ainsi augmenter les capacités de recrutement, ou augmenter les taux généraux de survie par de meilleures conditions locales des espaces d'intérêt. Cette réflexion est à mener non pas à l'échelle d'un seul projet mais bien sûr l'ensemble des zones reconnues d'intérêt pour l'hivernage de ces espèces.

La notion d'impacts cumulatifs en période de reproduction se pose au besoin pour les rapaces, particulièrement pour les busards qui demeurent les espèces d'enjeu écologique les plus régulièrement notées dans les différentes études analysées. Si un impact moyen est attendu lors de la construction des éoliennes

pour ces espèces, il est qualifié de faible en phase d'exploitation car ces espèces se réapproprient facilement leur territoire de nidification. L'effet cumulatif peut donc être jugé faible d'autant que la perte d'habitat l'est également. En effet, les pertes brutes de terrains agricoles pour la création des plateformes, des chemins, postes électriques, etc. sont faibles comparativement aux surfaces disponibles dans le Santerre et aux domaines vitaux des busards par exemple.

Les collisions aléatoires qui peuvent survenir sur les différents parcs éoliens qui jalonnent la route migratoire peuvent éventuellement jouer à long terme sur les populations au même titre que les impacts cumulés avec les collisions routières, les empoisonnements et tirs « accidentels » ou encore les évolutions des paysages et de l'occupation des sols. Il n'y a donc pas d'impacts significatifs et/ou de nature à contraindre l'implantation et/ou l'exploitation du parc étudié ici. effets cumulés propres au projet aujourd'hui.

1.1.1.1.2 Chiroptères

La situation est plus complexe pour les chauves-souris du fait de leur stratégie de reproduction. Ce sont en effet des espèces qui vivent longtemps avec un faible taux de reproduction et probablement une mortalité juvénile importante. L'accumulation de la mortalité liée aux collisions a donc des répercussions plus importantes et souvent à longue distance pour les populations migratrices (Eurobats, 2013 et Hedenström & Rydell, 2012).

Les effets cumulatifs peuvent jouer :

- sur les populations locales des espèces sensibles qui sont presque toujours très mal connues du fait de la difficulté à trouver les gîtes. Ces populations locales sont de plus parfois migratrices (dizaines à centaines de kilomètres) ;
- sur des populations éloignées en lien avec un effet cumulé de l'ensemble des parcs européens. L'effet seuil sur ces populations migratrices européennes est difficile à estimer et ce, d'autant que d'autres facteurs de menace existent (Hedenström & Rydell, 2012). De nombreux scientifiques européens (ex : Voigt et al., 2015) considèrent qu'il est nécessaire de mettre en place des mesures de réduction du risque sur l'ensemble des parcs européens pour régler ce type d'impact cumulatif.

Les différentes études d'impact des projets étudiés pour les effets cumulés/impacts cumulatifs sont hétérogènes quant à la pression d'étude et aux résultats délivrés. On peut néanmoins raisonnablement estimer que les populations sont de même nature sur tout le secteur et que l'activité, selon les cas au droit des cultures ou des infrastructures paysagères (haies, bosquets...), est dans l'ensemble assez similaire.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, espèces non menacées mais sensibles à l'éolien, ressortent néanmoins de chaque avis disponible. À l'échelle du présent projet, l'impact sur ces 2 espèces est considéré comme localement moyen. Compte tenu de la densité de machines sur ce secteur, il est vraisemblable que cet impact soit plus conséquent.

Il faudra donc tenir compte des impacts cumulatifs sur les chauves-souris dans le cadre de l'application de la démarche Eviter-Réduire-Compenser avec, autant que faire se peut, des mesures de réduction permettant de limiter les impacts résiduels du projet, notamment par un respect des distances de 200 m éolienne/structures ligneuses ou par la mise en place de plans de régulation des éoliennes localisées en zones sensibles.

1.1.1.1.3 Conclusion de l'analyse

La densité de parcs dans un rayon de 10 km de l'AEI montre sur le plan cartographique un effet « barrière » sur la partie sud-ouest avec un front d'environ 10 km par rapport à l'axe principal de la migration (axe globalement orienté NE/SW). Les nouvelles éoliennes du projet éolien de « Sole de Fours » s'ajoutant aux projets connus, devraient donc influencer sur la migration (modifications des déplacements migratoires). Ce projet de 8 éoliennes devrait aussi augmenter les risques de collisions, inhérents à tout parc éolien, qui dépendent logiquement du nombre global d'éoliennes en fonctionnement dans la région. Il existe bien un impact cumulatif.

Les impacts cumulatifs du projet de « Sole de Fours » sont susceptibles d'augmenter les risques de collisions pour l'avifaune et de perturbation du domaine vital pour les oiseaux nicheurs et/ou migrants et/ou hivernants ainsi que pour les chiroptères (risque de collision pour la Pipistrelle commune et perturbation du domaine vital pour la Sérotine commune).

Ces risques demeurent néanmoins difficilement quantifiables en l'absence de données sur les effectifs de populations locales et seront plus finement évalués dans le cadre des suivis ICPE. En tout état de cause, ils nous apparaissent modérés ou négligeables

5.4.2.2 Impacts cumulatifs avec d'autres aménagements

Le présent projet côtoie deux lignes Haute Tension. Les distances²⁷ (358 et 369 m) entre le parc de « Sole de Fours » et ces lignes HT semblent suffisantes pour limiter le risque de collision, d'autant plus que le flux migratoire est jugé comme faible. De même, il faut noter que de nombreuses espèces évoluent à une altitude bien supérieure aux éoliennes et aux lignes HT ce qui les affranchit de tout risque de collision.

Aucun autre aménagement n'est susceptible de générer un impact cumulatif avec le présent projet.

²⁷ La mesure de la distance à la ligne HT est réalisée sur une ligne perpendiculaire à l'axe migratoire principal.

6 ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

6.1 Objet de l'Évaluation des incidences Natura 2000

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1^{er} août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Suite au décret du 9 avril 2010

- L'article R414-19 du code de l'environnement définit la **liste nationale** des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;
- L'article R414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des **listes locales** d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites réunie en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2) (cf. l'Arrêté du 7 décembre 2010 fixant la liste locale pour le département de la Somme).

Suite au décret du 16 août 2011

- L'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence. Précisons que cette liste est en cours d'élaboration en Picardie et qu'elle existe déjà pour le département de la Somme.

- L'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme... qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

6.2 Démarche de l'évaluation des incidences Natura 2000

Sur l'ensemble des sites Natura 2000 situés dans le rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, la totalité appartient à la région Picardie. Une méthodologie existe pour cette région et **nous l'appliquons pour l'ensemble de ces sites Natura 2000** (http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidences.html). Cette méthodologie est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance.

La Figure 9 permet de visualiser la démarche complète relative à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. Ainsi, dans les chapitres suivants, l'ensemble des espèces et des habitats ayant justifié de la désignation des différents sites présents dans un rayon de 20 kilomètres sera listé. Par une analyse croisée de la zone d'emprise et/ou d'influence du projet avec les aires d'évaluation spécifiques de chaque espèce et/ou habitat naturel, les incidences attendues du projet pourront être définies.

Phasage de la démarche d'évaluation des incidences (cf. Figure 16)

- ① La première partie de l'évaluation consiste à savoir si le projet est inscrit sur une des deux listes établies suite au décret du 9 avril 2010. Dans le cas présent, le projet d'aménagement d'un parc éolien est bien dans la liste nationale « Travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact ». Régime d'encadrement : art. L. 121-1 à L. 121-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement.
- ② La seconde partie de l'expertise est constituée par l'évaluation préliminaire. Celle-ci consiste en une analyse bibliographique à l'issue de laquelle on établit la liste des espèces et des habitats naturels à retenir dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 (Phase de triage). Cette évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative ou notable* (cf. Tableau 36) sur les habitats naturels et espèces inscrits au Formulaire Standard de Données (FSD) du ou des sites concerné(s), c'est-à-dire que l'évaluation peut dans ce cas s'arrêter à la phase 2 du diagramme de la procédure d'évaluation des incidences Natura 2000.
- ③ Dans le cas où le projet a potentiellement des incidences notables ou significatives ou qu'il n'est pas possible de conclure à l'absence d'incidence notable au terme de la phase 2, le pétitionnaire doit fournir une évaluation détaillée des incidences. L'objectif étant de caractériser les effets notables négatifs, au regard des objectifs de conservation du site, et de proposer des mesures pour supprimer ou atténuer ces incidences. Si les mesures complémentaires permettent de conclure à l'absence d'effets notables aux objectifs de conservation, l'évaluation est terminée, dans le cas contraire, l'évaluation doit être approfondie.
- ④ Lorsqu'il n'existe pas de solutions alternatives et que des incidences négatives demeurent, il faut alors évaluer la possibilité de mettre en œuvre des mesures compensatoires qui visent à maintenir la cohérence générale du réseau Natura 2000 dans son ensemble et les objectifs de conservation des habitats naturels et/ou des espèces concernées. Pour rappel, la mise en œuvre de mesures compensatoires n'est envisageable que pour des projets dont la réalisation relève de raisons impératives d'intérêt public majeur (RIIPM).

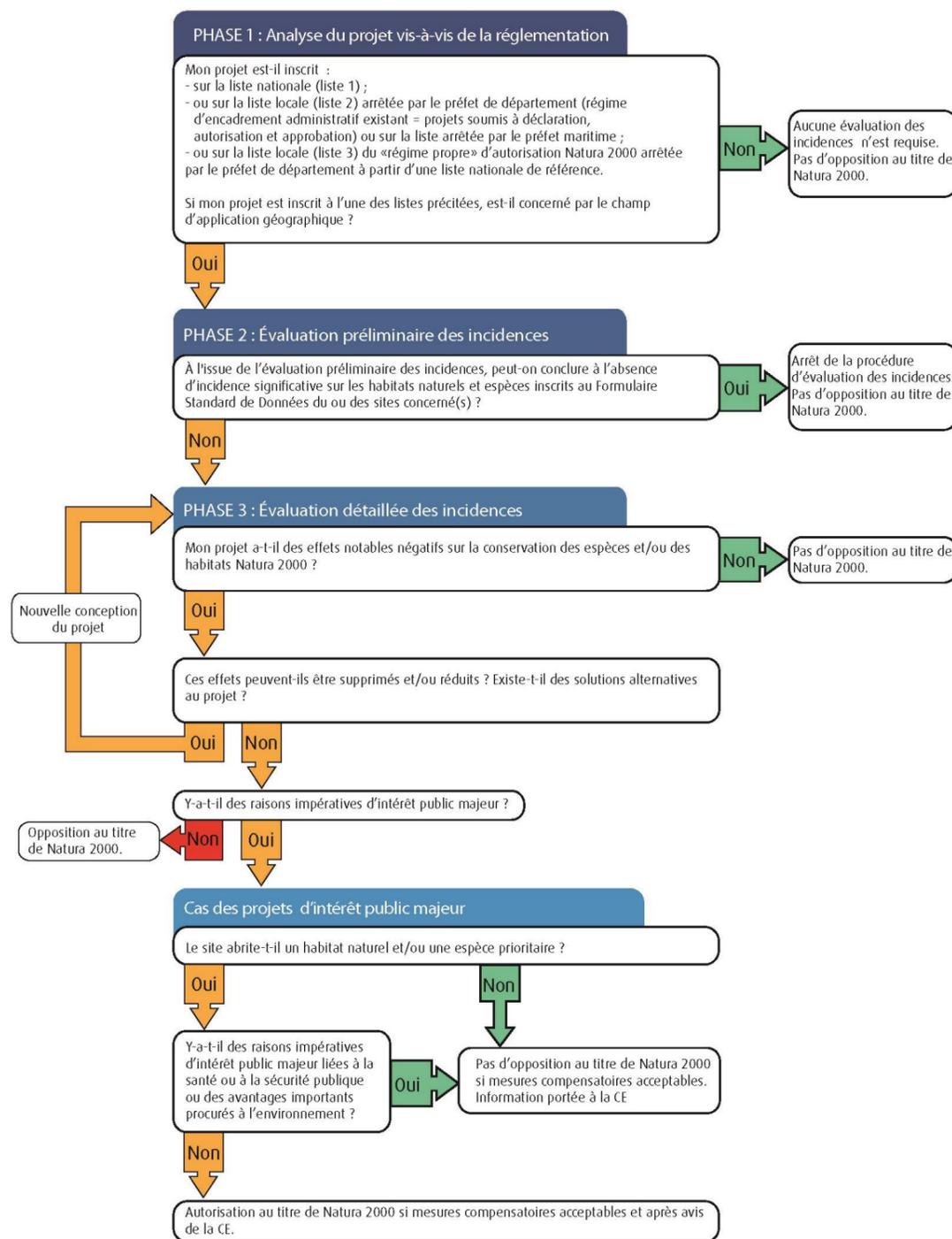


Figure 16 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000

(Source : Natura 2000 en Picardie – l'évaluation des incidences – DREAL Picardie) Présentation des sites Natura 2000 concernés par le projet

L'aire d'étude immédiate n'est intégrée dans aucun site Natura 2000. Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, il existe 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) et (cf. Carte 4) :

- la ZSC FR2200357 nommée « **Moyenne vallée de la Somme** » (1825 ha) est distante au plus près de 2,80 km au nord de l'aire d'étude immédiate. Ce long tronçon de la vallée de la Somme comporte la zone des méandres d'axe général est/ouest entre Corbie et Péronne. L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluvial, est une entité de forte cohésion et de solidarité écologique des milieux, liée aux équilibres trophiques, hydriques, biologiques, aux flux climatiques et migratoires. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs, de tourberies, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les habitats de prés paratourbeux, de bas-marais et de moliniaies turficoles). Les intérêts spécifiques sont par conséquent, nombreux et élevés, surtout floristiques (espèces protégées, rares et menacées). Les intérêts faunistiques n'en sont pas moindres : ornithologiques, entomologiques (*Oxygaster curtisii*), herpétologiques et malacologiques (*Vertigo moulinsiana*, *Vertigo angustior*, *Anisus vorticulus*).
- la ZPS FR2212007, nommée « **Etangs et marais du bassin de la Somme** » (5243 ha) est distante au plus près de 2,90 km au nord de l'aire d'étude immédiate. Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisés intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et de solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres. Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques sur le plan ornithologique : avifaune paludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain, Busard des roseaux, passereaux tels que la Gorgebleue à miroir...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver...). Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.

6.3 Phase de triage des sites Natura 2000

Les tableaux, permettant d'effectuer la phase de triage, sont composés de l'ensemble des espèces et habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces et habitats naturels sont inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et/ou notés dans les documents d'objectifs (DOCOB) de chaque site Natura 2000. Toutefois, il est possible que des espèces ou habitats naturels présents dans le FSD ne soient pas notés dans les DOCOB. En effet, certains habitats naturels et/ou espèces listés dans les FSD sont issus d'anciennes données bibliographiques (parfois plus de 30 ans) et n'ont pas été recontactés au cours des prospections lors de la rédaction des DOCOB. Dans ce cas les données bibliographiques du FSD non mentionnées dans le DOCOB feront l'objet d'une évaluation des incidences qui sera, par définition, considérée comme nulle.

À l'inverse, des données peuvent figurer dans le DOCOB et non dans le FSD. Il est alors nécessaire d'intégrer dans l'analyse ces observations, car à terme le FSD sera mis à jour sur cette nouvelle base.

Dans notre cas, tous les DOCOB des 2 sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate ont déjà été réalisés et sont disponibles.

Précisons que le FSD de la ZSC FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme » a été mis à jour en 2015.

Pour dissocier les données et clarifier la démarche, un code couleur a été établi :

- en noir : habitat naturel ou espèce listé dans le FSD et dans le DOCOB ;
- en **vert** : habitat naturel ou espèce issu d'observations anciennes (l'absence de ces habitats naturels et/ou espèces justifie l'absence d'incidence) ;
- en **bleu** : habitat naturel ou espèce issu d'observations récentes.

Ensuite, le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de l'aire d'étude immédiate est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques. Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie. Précisons également que cette analyse est basée sur la méthodologie régionale disponible sur le site web de la DREAL Picardie : <http://www.natura2000-picardie.fr/>.

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). L'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate correspond au périmètre d'emprise du projet et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques directs et/ou indirects liés au projet sont potentiellement pressentis.

Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. Dans ce cas, la phase de triage consiste à prendre en considération uniquement les habitats naturels et/ou espèces étant sous influence avec le projet de par leur connexion hydraulique directe et/ou indirecte avec celui-ci. L'analyse consiste ici à croiser les sous bassins versants (cf. Carte 28) l'aire d'étude immédiate et la localisation des habitats naturels et/ou espèces concernés.

La phase de triage consiste donc à croiser ces différents paramètres : l'aire d'influence du projet, la distance des habitats naturels et/ou des espèces par rapport au projet et l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats. La localisation des espèces et/ou des habitats naturels au sein des sites Natura 2000 est normalement donnée à partir des cartographies issues des DOCOB.

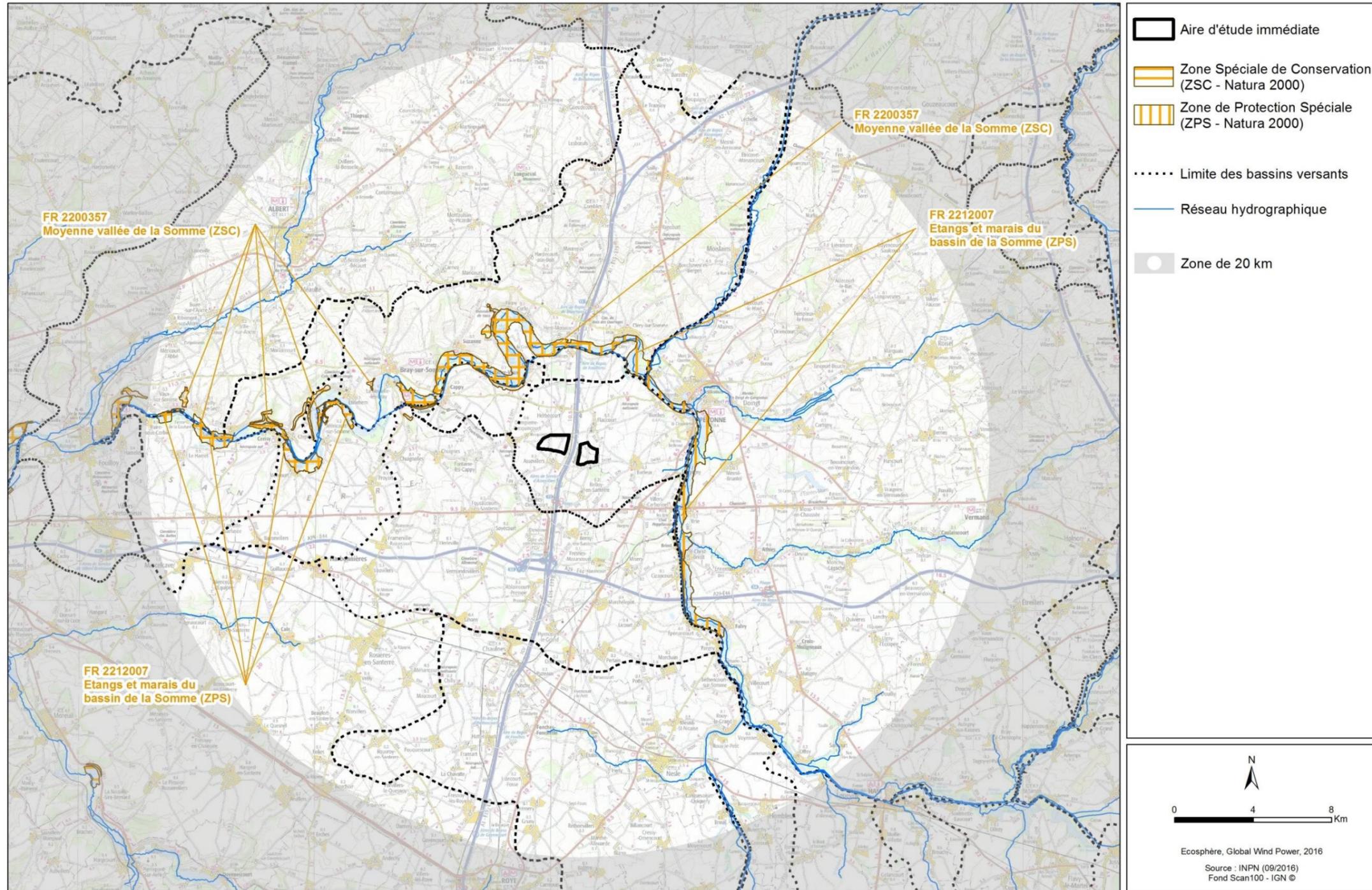
Rappelons que le périmètre de l'emprise de l'aire d'étude immédiate n'est compris dans aucun site Natura 2000.

Le tableau 14 présente la phase de triage des espèces animales et/ou végétales et les habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000.



Localisation des zones hydrographiques proche des aires d'étude immédiates

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 28 : Localisation des zones hydrographiques

Tableau 34 : Phase de triage des espèces animales et/ou végétales ainsi que des habitats naturels désignés des sites Natura 2000

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
Espèces animales			
Amphibiens			
	<i>Triturus cristatus</i> - Triton crêté	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non. Le site Natura 2000 est lui-même distant de 2,8 km de l'aire d'étude immédiate soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
Mollusques			
	<i>Vertigo angustior</i> - Vertigo étroit	Bassin-versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	Non. Le site Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate sont dans des sous bassins-versants différents. En l'absence de connexion hydraulique et compte tenu de la nature du projet, ce dernier ne générera aucune incidence notable sur les habitats favorables à ces 3 mollusques.
	<i>Vertigo moulinsiana</i> - Vertigo de Des moulins		
	<i>Anisus vorticulus</i> - Planorbe naine		
Odonates			
	<i>Oxygastra curtisii</i> - Cordulie à corps fin	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non. Le site Natura 2000 est lui-même distant de 2,8 km de l'aire d'étude immédiate soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats favorables à cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
Poissons			
	<i>Rhodeus amarus</i> - Bouvière	Bassin-versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	Non. Le site Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate sont dans des sous bassins-versants différents. En l'absence de connexion hydraulique et compte tenu de la nature du projet, ce dernier ne générera aucune incidence notable sur les habitats favorables à cette espèce.
Lépidoptères hétérocères			
	<i>Euplagia quadripunctaria</i> - Ecaille chinée	Non Cette espèce ne nécessite pas de faire l'objet d'évaluations particulières. Le groupe d'experts sur les invertébrés de la Convention de Berne considère que seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (erreur de transcription dans la directive).	
Espèces végétales			
	<i>Sisymbrium supinum</i> - Sisymbre couché	3 km autour du périmètre de la station	Non. En référence à la cartographie de localisation des espèces végétales de l'annexe II de la Directive "Habitats" issue du DOCOB, la station est située à Sailly-le-Sec à environ 18 km de l'aire d'étude immédiate soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique du périmètre de la station. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
Habitats naturels			
	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non. Le site Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate sont dans des sous bassins-versants différents. En l'absence de connexion hydraulique et compte tenu de la nature du projet, ce dernier ne générera aucune incidence notable sur ces habitats naturels.
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>		
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>		
	3160 - Lacs et mares dystrophes naturels		
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>		
	3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.		

ZSC FR2200357 nommée « Moyenne vallée de la Somme » 2,80 km au nord

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZSC FR2200357 nommée « Moyenne vallée de la Somme » 2,80 km au nord	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non. Le site Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate sont dans des sous bassins-versants différents. En l'absence de connexion hydraulique et compte tenu de la nature du projet, ce dernier ne générera aucune incidence notable sur ces habitats naturels.
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
	7140 - Tourbières de transition et tremblants		
	7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *		
	7230 - Tourbières basses alcalines		
	91Do - Tourbières boisées *		
	91Eo - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *		
ZPS FR2212007, nommée « Etangs et marais du bassin de la Somme » 2,90 km au nord	5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	3 km autour du périmètre de l'habitat	Non. En référence à la cartographie de localisation des habitats naturels de la Directive "Habitats" issue du DOCOB, cet habitat est situé à Chipilly, à environ 11,5 km de l'aire d'étude immédiate, soit une distance supérieure à son aire d'évaluation spécifique. Le projet ne générera donc aucune incidence notable
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)		Non. En référence à la cartographie de localisation des habitats naturels de la Directive "Habitats" issue du DOCOB, cet habitat est situé à Saily-le-Sec, à environ 18 km de l'aire d'étude immédiate, soit une distance supérieure à son aire d'évaluation spécifique. Le projet ne générera donc aucune incidence notable
	8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard *		Non. En référence à la cartographie de localisation des habitats naturels de la Directive "Habitats" issue du DOCOB, cet habitat est situé à Frise, à environ 3 km de l'aire d'étude immédiate, soit une distance égale à son aire d'évaluation spécifique. Le projet ne générera donc aucune incidence notable
	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>		Non. En référence à la cartographie de localisation des habitats naturels de la Directive "Habitats" issue du DOCOB, cet habitat est situé à Eclusier, à environ 3,5 km de l'aire d'étude immédiate, soit une distance supérieure à son aire d'évaluation spécifique. Le projet ne générera donc aucune incidence notable
ZPS FR2212007, nommée « Etangs et marais du bassin de la Somme » 2,90 km au nord	Espèces animales		
	Oiseaux nicheurs		
	<i>Alcedo atthis</i> - Martin-pêcheur d'Europe	Bassin-versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.	Oui. Les habitats du Martin-pêcheur d'Europe au sein de la ZPS et l'aire d'étude immédiate sont dans le même sous bassin-versant. Le projet est donc inclus dans son aire d'évaluation spécifique.
	<i>Luscinia svecica</i> - Gorgebleue à miroir	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non. Le site Natura 2000 est lui-même distant de 2,9 km de l'aire d'étude immédiate soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des habitats de cette espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Porzana porzana</i> - Marouette ponctuée	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non. donnée historique du FSD, espèce non confirmée lors de l'élaboration du DOCOB donc considérée comme non présente.
<i>Circus aeruginosus</i> - Busard des roseaux		Oui. Le Busard des roseaux se reproduit au sein de la ZPS.	

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZPS FR2212007, nommée « Etangs et marais du bassin de la Somme » 2,90 km au nord	<i>Circus cyaneus</i> - Busard Saint-Martin	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non. L'espèce ne niche pas au sein de la ZPS mais est présente en période de reproduction pour ses activités de chasse. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'espèce a été contactée au plus proche à 4,5 km de l'aire d'étude immédiate. Bien que le Busard Saint-Martin ait été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée, sa présence ne peut être mise en relation directe avec le site Natura 2000 des étangs et marais de la Somme. Compte tenu que l'espèce n'est pas nicheuse sur le site, le projet ne générera aucune incidence notable vis-à-vis de cette espèce.
	<i>Botaurus stellaris</i> - Butor étoilé		Non. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'espèce a déjà été contactée au plus proche à 27 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Ixobrychus minutus</i> - Blongios nain		Non. L'espèce montre une population importante surtout sur cette ZPS. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'habitat de l'espèce est situé au plus proche à environ 3 km de l'aire d'étude immédiate. Les habitats de l'AEI ne sont absolument pas favorables à l'espèce. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Circus pygargus</i> - Busard cendré		Non. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'espèce a été contactée au plus proche à 25 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Sterna hirundo</i> - Sterne pierregarin		Non. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'espèce a été contactée au plus proche à 4 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Lanius collurio</i> - Pie-grièche écorcheur		Non. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'espèce a été contactée au plus proche à 25 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Ardea purpurea</i> - Héron pourpré		Non. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'espèce a été contactée au plus proche à 32 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Pernis apivorus</i> - Bondrée apivore	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'habitat de l'espèce est situé à plus de 3,5 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Nycticorax nycticorax</i> - Bihoreau gris	5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Oui. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'habitat de cette espèce est situé au plus proche à 4,5 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet est donc inclus dans son aire d'évaluation spécifique.
	<i>Milvus migrans</i> - Milan noir	10 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'espèce a été contactée au plus proche à 16 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Ciconia ciconia</i> - Cigogne blanche	15 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non. En référence aux cartes de localisation issues du DOCOB, l'espèce a été contactée au plus proche à 45 km de l'aire d'étude immédiate. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de cette dernière.
	<i>Casmerodius albus</i> - Grande Aigrette		Non. Cette espèce ne niche pas au sein de la ZPS mais la fréquente pour se nourrir en période de nidification.
	Oiseaux hivernants		
<i>Botaurus stellaris</i> Butor étoilé -	3 km autour des sites d'hivernage	Non. Le projet n'est pas de nature à altérer les zones d'hivernage des espèces ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 en période d'hivernage dont les secteurs les plus proches sont situés à environ 6 km. De plus, L'aire d'étude immédiate ne constitue pas un site d'hivernage privilégié pour ces espèces dont les habitats favorables sont conditionnés par la présence d'eau. Les oiseaux qui hivernent, se déplacent le long des voies aquatiques de la Somme vers la vallée de l'Avre. Ils peuvent donc suivre cet axe de cette vallée lors de leurs recherches alimentaires. Pour information : lors de nos prospections de terrains menées au sein de l'aire d'étude immédiate, seul le Busard Saint-Martin a été observé en hivernage puisqu'il est présent dans toutes les zones de grandes cultures et n'est pas menacé en Picardie. C'est la raison pour laquelle cette espèce est considérée comme non prioritaire en terme d'enjeux. La présence de cette espèce ne peut d'ailleurs pas être mise en relation directe avec le site Natura 2000 qui nous concerne ici. Par ailleurs, c'est une espèce qui est peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes. Il n'existe donc pas de sensibilité du projet vis-à-vis de ces hivernants ni de risques d'altération de leurs sites d'hivernages susceptibles de mettre en péril la conservation de ces espèces à l'échelle du site Natura 2000. Dans ce contexte, on peut conclure que l'incidence du projet de parc éolien sera négligeable pour ces espèces.	
<i>Egretta garzetta</i> - Aigrette garzette			
<i>Alcedo atthis</i> - Martin-pêcheur d'Europe			
<i>Circus cyaneus</i> - Busard Saint-Martin			
<i>Casmerodius albus</i> - Grande Aigrette			

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZPS FR2212007, nommée « Etangs et marais du bassin de la Somme » 2,90 km au nord	Oiseaux en concentration - migration		
	<i>Egretta garzetta</i> - Aigrette garzette		
	<i>Porzana porzana</i> - Marouette ponctuée		
	<i>Ciconia ciconia</i> - Cigogne blanche		
	<i>Nycticorax nycticorax</i> - Bihoreau gris		
	<i>Ardea purpurea</i> - Héron pourpré		
	<i>Circus aeruginosus</i> - Busard des roseaux		
	<i>Circus cyaneus</i> - Busard Saint-Martin		
	<i>Sterna hirundo</i> - Sterne pierregarin		
<i>Circus pygargus</i> - Busard cendré			
<i>Casmerodius albus</i> - Grande Aigrette			

* Habitats prioritaires

L'étude des aires d'évaluation spécifique de chaque espèce et/ou habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000 présents dans les 20 kilomètres du projet a permis d'effectuer un premier tri (phase de triage). Ainsi, en référence aux tableaux précédents, sont retenues à l'issue de la phase de triage (incidences potentielles) les espèces suivantes : le Martin-pêcheur d'Europe, le Busard des roseaux et le Bihoreau gris.

6.4 Caractérisation des incidences potentielles

En Picardie, le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNB) a produit des documents de référence et a défini des enjeux de conservation pour les habitats naturels et des priorités de conservation régionale pour la flore d'intérêts communautaires.

Concernant la faune, les priorités de conservation régionale ont été fixées par l'association Picardie Nature et Ecothème.

Ces documents ont fait l'objet d'une évaluation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie.

Tableau 35 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales

Enjeux de conservation	Priorités de conservations	
	Flore	Faune
Habitats naturels		
Majeur	Très fortement prioritaire	Très fortement prioritaire
Important	Fortement prioritaire	Fortement prioritaire
Moyen	Moyennement prioritaire	Prioritaire
		Moyennement prioritaire
		Non prioritaire
		Non évalué

Tableau 36 : Définition des incidences notables ou significatives

* En Picardie, des règles ont été établies pour définir les incidences « notables » ou « significatives » d'un projet :

- Règle 1 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **très fortement prioritaires** à **fortement prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **majeur** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable et de nature à remettre en cause l'acceptabilité de l'aire d'étude immédiate ;
- Règle 2 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **important** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable mais que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées ;
- Règle 3 : pour les projets qui ne portent atteintes qu'à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **moyennement prioritaires** à **non prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **moyen** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence n'est pas considérée comme notable au sens du décret et que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées et proportionnées à ces espèces et/ou habitats naturels.

Il s'agit d'appliquer les règles établies en Picardie (cf. Tableau 36) consistant à croiser les atteintes potentielles du projet en fonction des priorités de conservations, de la faune et de la flore, ainsi que les enjeux de conservations des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats » (cf. Tableau 35).

L'aire d'influence du projet correspond au périmètre d'emprise du projet et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés à ce dernier sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature du projet, l'aire d'influence équivaut seulement à son emprise et ses abords immédiats.

Après analyse du projet et de ses caractéristiques, les différents types d'incidences potentielles indirectes à prendre en compte reposent essentiellement sur :

- l'altération des domaines vitaux des espèces ;
- la perturbation des espèces et leurs habitats ;
- la destruction directe ou indirecte d'espèces d'intérêt communautaire...

6.5 Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel en fonction de la nature du projet

Cette synthèse des incidences est la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique, par habitats naturels ou par espèce végétale (fiches EI3 et EI7 du document de guidance : <http://www.natura2000-picardie.fr>).

Tableau 37 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces et habitats naturels retenus

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
Espèces animales				
Oiseaux nicheurs				
ZPS FR2212007, nommée « Etangs et marais du bassin de la Somme » 2,90 km au nord	<i>Alcedo atthis</i> - Martin-pêcheur d'Europe	Non prioritaire		Compte tenu de la nature du projet et de ses caractéristiques qui comprennent essentiellement la création/l'élargissement de chemins, la création de plateforme et l'installation des éoliennes, le projet n'est pas susceptible de générer des effets sur les conditions hydrologiques locales susceptibles d'avoir une action sur le bon état de conservation de l'espèce et de ses habitats. Enfin, l'aire d'étude immédiate n'est pas attractive pour son activité de chasse. Dans ce contexte, le projet ne générera donc aucune incidence indirecte notable sur les sites de reproduction ni sur les domaines vitaux de cette espèce au sein du site Natura 2000 considéré.
	<i>Circus aeruginosus</i> - Busard des roseaux	Prioritaire	<ul style="list-style-type: none"> - altération des domaines vitaux des espèces - Perturbation des espèces et leurs habitats - altération des habitats de chasse 	<p>Le Busard des roseaux est représenté sur l'ensemble de la ZPS puisqu'il bénéficie du réseau de marais ouverts et de prairies humides, phragmitaies, pâtures, cariçaies, etc. qui constituent ses sites de reproduction et ses terrains de chasse de prédilection. En ce qui concerne sa localisation issue des cartes du DOCOB, l'espèce a été contactée au plus proche à 3,7 km de l'aire d'étude immédiate. Cependant, elle a aussi été contactée pendant la période de nidification dans l'aire d'étude rapprochée mais nous n'avons pas pu localiser précisément la zone de nidification de l'espèce ni si l'individu contacté était issu du site Natura 2000 ou plus largement d'autres secteurs de plaines de cultures. Les cultures constituent en effet aussi des sites de nidification occasionnels pour le Busard des roseaux.</p> <p>Dans ce contexte, et compte tenu de la moindre attractivité de l'aire d'étude immédiate par rapport au site Natura 2000 considéré, le projet ne générera aucune incidence notable vis-à-vis de cette espèce et de ses habitats au sein de la ZPS considérée.</p>
	<i>Nycticorax nycticorax</i> - Bihoreau gris	Non prioritaire	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus 	<p>Le Bihoreau gris affectionne de préférence les abords des cours d'eau naturels ou peu aménagés bordés d'importantes ripisylves. Il fréquente également les zones de marais et d'étangs peu profonds, îlots et bras morts du site Natura 2000. A contrario, l'aire d'étude immédiate ne possède aucun attrait écologique pour sa reproduction ni ses activités de chasse. L'espèce d'ailleurs n'a pas été contactée lors des prospections menées sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>De plus, compte tenu de la nature du projet et de ses caractéristiques qui comprennent essentiellement la création/l'élargissement de chemins, la création de plateforme et l'installation des éoliennes, le projet n'est pas susceptible de générer des effets sur les conditions hydrologiques locales susceptibles d'avoir une action sur le bon état de conservation de l'espèce et de ses habitats.</p> <p>Dans ce contexte, le projet ne générera pas de perturbation des sites de nidifications ni de destruction indirecte des individus. Il n'aura donc aucune incidence notable sur l'état de conservation de l'espèce.</p>

6.6 Conclusion de l'Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000

Le projet de création d'un parc éolien sur la commune d'Assevillers ne se situe dans aucun site Natura 2000.

Les éventuelles incidences sur les sites Natura 2000 sont liées à la prise en compte des aires d'évaluation spécifique des espèces ainsi que de l'aire d'influence du projet (perturbation des espèces, nature des connexions hydrauliques, risques de pollution des nappes ou des eaux...).

Les espèces retenues à l'issue de la phase de triage sont situées au sein de la ZPS FR2212007 (cf. Tableau 34 et Tableau 37) :

Trois espèces d'oiseaux nicheurs sont concernées : le Martin-pêcheur d'Europe, le Busard des roseaux et le Bihoreau gris.

Globalement, les espèces dont aire d'évaluation spécifique intègre le projet étudié ici, ne seront pas perturbées compte tenu de la localisation et de l'occupation des sols de l'aire d'étude.

L'aire d'étude immédiate se compose principalement de zones agricoles entrecoupées de chemins/routes, de milieux ouverts (prairie et friche), de haies et d'une entité boisée. Elle ne constitue pas des habitats favorables à la nidification, ni de territoires de chasse pour le Bihoreau gris et le Martin-pêcheur d'Europe.

Après analyse du projet et des différents types d'incidences potentielles générées (l'altération des domaines vitaux des espèces, la perturbation des espèces pendant la reproduction, la destruction indirecte d'individus...), **le projet par sa nature et sa localisation, ne générera pas d'incidences directes ou indirectes notables sur l'ensemble des espèces de la ZPS FR2212005 et de la ZSC FR2200566.**

Le projet ne générera donc pas d'incidences directes ou indirectes notables sur l'ensemble des espèces et/ou les habitats des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km de celui-ci.

L'évaluation préliminaire des incidences Natura 2000 conclut à l'absence d'incidence notable.

Dans ce contexte, celle-ci tient lieu d'évaluation des incidences sur les habitats et les espèces inscrits aux formulaires standards de données (FSD) et/ou DOCOB des sites Natura 2000 concernés dans un rayon de 20 km.

En référence à la Figure 16 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000, la procédure d'évaluation des incidences s'arrête donc au terme de la phase 2.

7 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

7.1 Définitions des mesures ERC

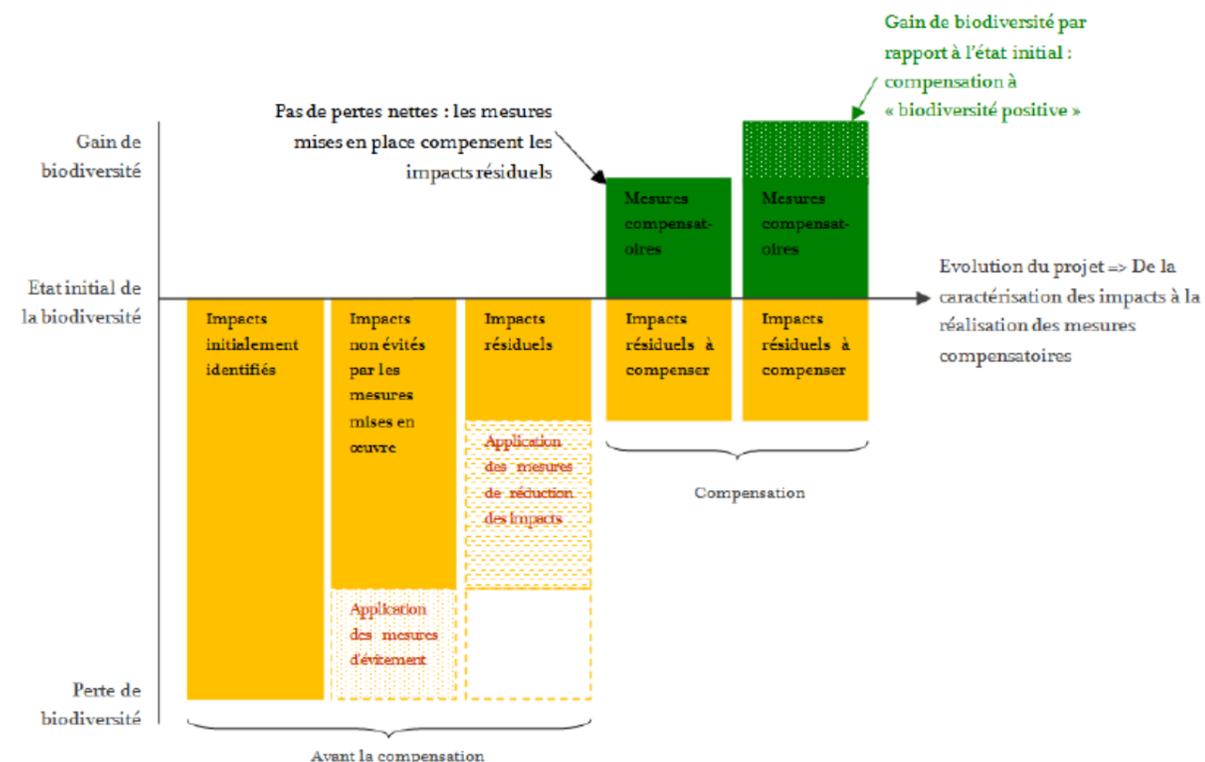
Après avoir confronté les enjeux écologiques du site et ses abords ainsi que la sensibilité des espèces aux risques de collisions avec les paramètres techniques du projet, ce qui a permis de caractériser les impacts, il est nécessaire de mettre en œuvre la démarche « Éviter-Réduire-Compenser ». Conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, cette démarche repose sur une doctrine nationale (décret n° 93-245 du 25 février 1993) et des fiches de recommandations méthodologiques (CGDD/DEB 2013). Ce principe a été réaffirmé dans le cadre de la Loi « Biodiversité ».

Elle définit que les projets doivent d'abord s'attacher à « **éviter** » les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux (nature du projet, localisation, voire opportunités...).

Après ce préalable, les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à « **réduire** » au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à « **compenser** » les impacts résiduels après évitement et réduction.

Le tableau ci-dessous résume la démarche à entreprendre.

SCHEMA DE PRINCIPE DE LA MISE EN PLACE DE LA COMPENSATION
(Source UICN France, adaptation du schéma du BBOP (The Business & Biodiversity Offsets Programme))



Dans ce contexte, les grands principes à respecter sont les suivants :

- La compensation ne doit être envisageable qu'une fois l'apurement des mesures d'évitement et de réduction ;
- Les impacts résiduels doivent être suffisamment compensés, de manière à ne pas entraîner de perte nette de biodiversité (no net loss, voire rechercher un gain net de biodiversité) ;
- Toute mesure compensatoire doit rechercher l'équivalence écologique (rappel fait dans la loi « Biodiversité ») ;
- Les mesures compensatoires doivent être réalisées au plus près sur le plan géographique, sur des habitats et espèces similaires et ayant des fonctionnalités proches (proximité géographique et fonctionnelle) ;
- Les sites recréés ou restaurés doivent être pérennes (pérennité des mesures, maîtrise foncière...) ;
- Les mesures compensatoires doivent être mises en œuvre au sein d'unités de gestion homogènes et fonctionnelles, etc.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées dans les pages qui suivent permettront donc de limiter ou, si nécessaire, compenser les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels ainsi qu'aux fonctionnalités écologiques. Elles comprennent en fonction des cas :

- ✓ des mesures d'évitement permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- ✓ des mesures de réduction comportant essentiellement sur des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées, précautions en phase travaux, bridage des machines...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- ✓ des mesures d'accompagnement visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis environnementaux, plans de gestion...);

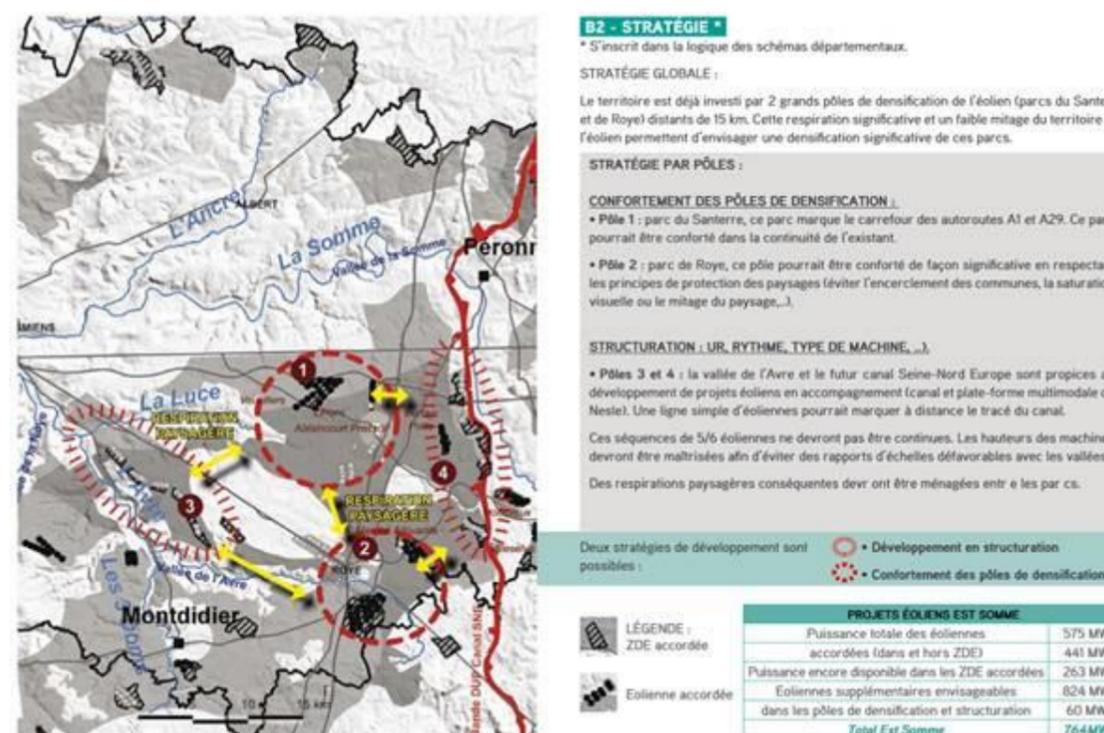
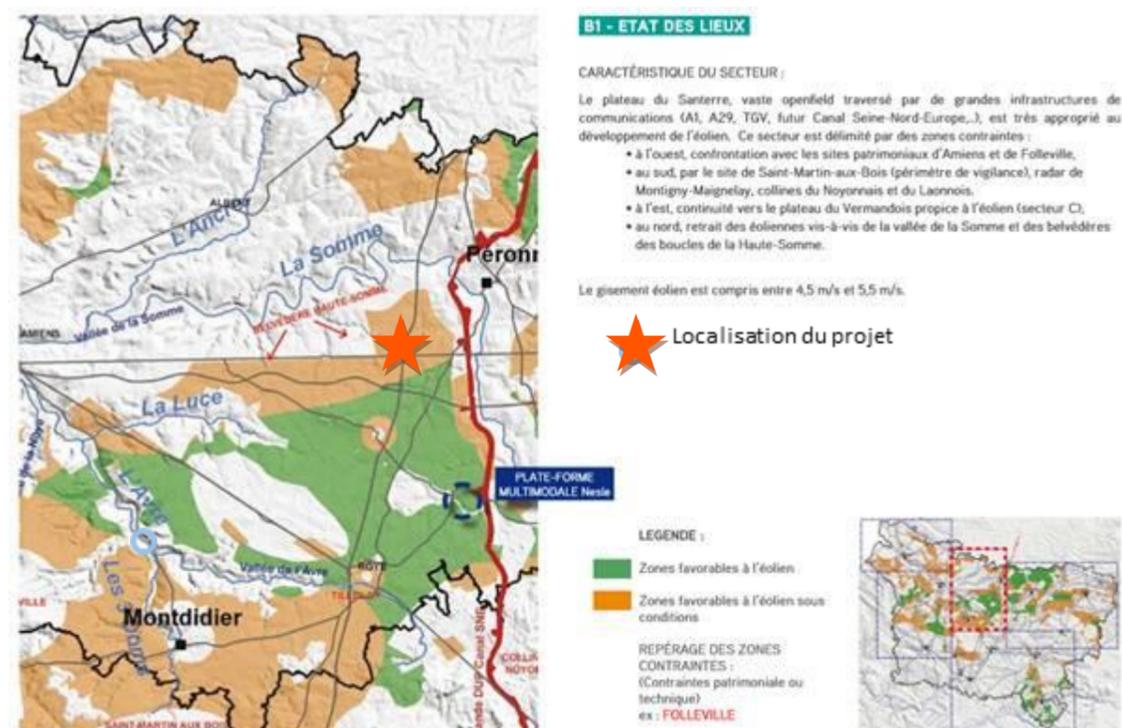
Si nécessaire, des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

7.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts écologiques

7.2.1 Raisons du choix d'implantation du projet de « Sole de Fours » par WP France 24

Dans le cas présent, la société WP France 24, société sœur de WP France 24, souhaite implanter un parc éolien sur les communes d'Assevillers, Dompierre-Becquincourt et Flaucourt. Ce choix s'appuie sur différents critères en référence aux axes topographiques inscrits dans le SRE, dont voici les principaux :

- Le plateau du Santerre, vaste openfield traversé par de grandes infrastructures de communications (A1, A29, TGV, futur Canal Seine-Nord-Europe...), est très approprié au développement de l'éolien.



- Un bon gisement éolien (vent soutenu et régulier) ;
- Une topographie favorable ;
- Un avis favorable des Conseils municipaux des communes d'implantation,

- L'accord des propriétaires foncier,
- L'absence de servitude technique et un contexte environnemental favorable ;
- L'existence d'un ou plusieurs accès permettant le passage de convois à gros gabarit ;
- Différentes possibilités de raccordement au réseau électrique

7.3 Mesures d'évitement

L'évitement est le fruit d'une analyse multicritère prenant en compte l'écologie, le paysage, l'acoustique, les contraintes de la DGAC, le foncier, les aspects techniques, économiques...

Sur le plan écologique, dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite en général l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles telles que :

- ✓ des couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- ✓ des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;
- ✓ des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- ✓ des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...);
- ✓ des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris ;
- ✓ des zones abritant des gîtes de parturition et/ou d'hibernation de chiroptères.

Notons ici que, selon les prescriptions d'Ecosphère, dès la conception du projet, la société GWP a souhaité prendre en compte au maximum les recommandations du groupe Eurobat visant à conserver une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses²⁸. Au regard d'autres contraintes (paysage, bruit, etc.), cette distance n'a toutefois pas pu être respectée au niveau de l'éolienne E5. S'agissant de l'éolienne E6, nous considérons que la distance de 190 m est acceptable au regard des activités constatées au niveau du point 5. Le tableau multicritère illustre ci-après l'intégration de l'éloignement aux boisements dans le choix de la variante.

²⁸ Cette distance est adaptable à la baisse sous réserve qu'un suivi en continu soit assuré auprès des structures ligneuses situées à moins de 200 m et qu'il démontre une activité faible sur l'ensemble du cycle biologique.

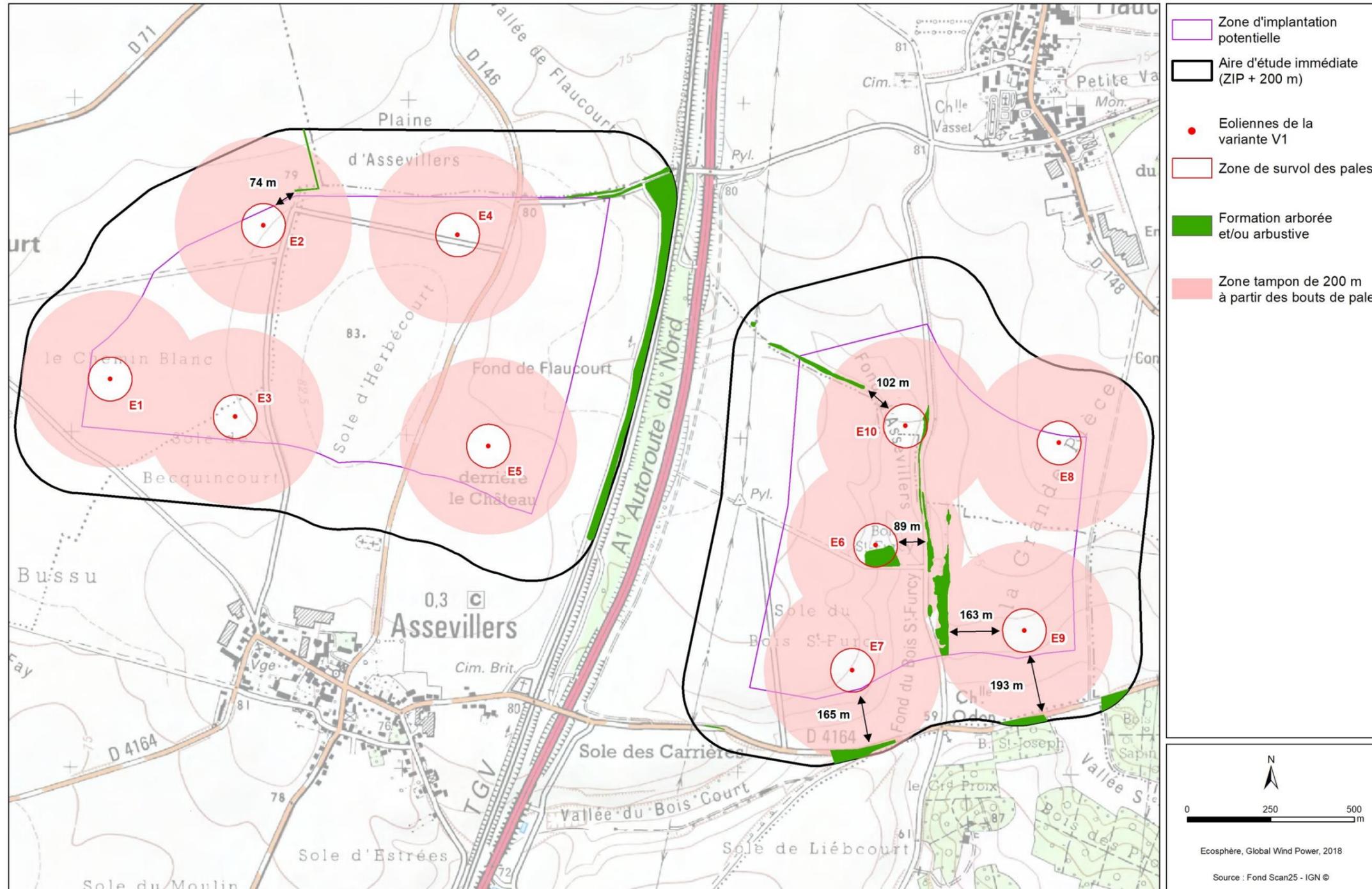
Tableau 38 : Analyse des variantes

	Variante 1 (cf. carte page suivante)	Variante 2 (retenue) (cf. Carte 25 : Distances minimales des éoliennes par rapport aux formations ligneuses (distances mesurées en bout de pale)
Nombre d'éoliennes	10	8
Types d'éolienne	Senvion M122 - 3,4 MW	Senvion M122 - 3,4MW Nordex N131 - 3,9MW
Production d'énergie	Optimisation de l'espace offert par la ZIP (Puissance total de 34MW) Production estimée 85 000 MWh	Optimisation de l'espace offert par la ZIP (Puissance total de 27,2 MW ou 31,2 MW) Production estimée 78 000 MWh
Hauteur des mâts/Bout de pale	119 / 180 m	119 / 180 m 114 /179,5 m
Servitude technique	Pas de servitude technique	Pas de servitude technique
Distance minimale d'une habitation	Assevillers : 590 m Dompierre-Becquincourt : 694 m Flaucourt : 603 m	Assevillers : 590 m Dompierre-Becquincourt : 754 m Flaucourt : 702 m
Accès impactant les parcelles agricole	Surface impactée d'environ 33 000m ²	Surface impactée comprise entre 22 500 (Nordex) et 26 500 (Senvion) m ²
Impacts acoustiques	Risque d'émergence importante	Risque d'émergence nul Respect de la réglementation sans bridage acoustique
Impacts milieu naturel/biodiversité	E2, E6, E7, E9 et E10 ne respectent pas la distance de 200m depuis le bout de pales aux structures ligneuses et créent localement un risque accru d'impacts potentiels pour les chiroptères. Les autres enjeux écologiques ne sont pas affectés	Seule l'éolienne E5 ne respecte pas la distance de 200m depuis le bout de pales aux structures ligneuses et crée localement un risque accru d'impacts potentiels pour les chiroptères. Les autres enjeux écologiques ne sont pas affectés
	Variante la plus impactante sur le plan écologique	Variante de moindre impact sur le plan écologique
Géométrie entre éoliennes et cohérence paysagère	La variante 1 se compose de 10 éoliennes réparties sur deux groupes de 5 éoliennes chacun. L'organisation entre les deux groupes diffère ne permettant de créer un ensemble homogène pouvant rendre le projet peu lisible dans le paysage.	La variante 2 se compose de 8 éoliennes réparties en deux groupes de 4 éoliennes chacun. Chaque groupe est organisé en quadrilatère de part et d'autre de l'autoroute permettant de créer un dialogue entre groupe, notamment lié à l'éloignement. Cette organisation permet de créer un effet de "porte" grâce au cadrage de l'autoroute par deux groupes similaires.
Critère bloquant / favorisant	Projet en zone favorable SRE Impact acoustique important Création de chemins et impact agricole plus important Distance aux boisements faible Implantation maximum (Productible maximum) Intégration et lecture paysagère difficile	Projet en zone favorable SRE Impact acoustique nul Création de chemins et impact agricole plus limité Implantation cohérente (Productible suffisant) Intégration et lecture paysagère simplifiée Distances aux boisements respectées (Bridage envisageable pour l'éolienne E5)



Localisation des éoliennes de la variante V1 par rapport aux formations ligneuses

Projet éolien de "Sole de Fours" (80) - Etude d'impact écologique



Carte 29 : Distances minimales des éoliennes par rapport aux formations ligneuses (distances mesurées en bout de pale) sur le scénario de variante 1 non retenu.

7.4 Mesures de réduction des impacts

7.4.1 Mesures de réduction au cours de la phase de travaux

Des impacts temporaires liés aux travaux de préparation et de montage du parc peuvent être réduits. Pour cela, les mesures de réduction à mettre en place au cours des travaux sont les suivantes :

7.4.2 Mesures générales de réduction des impacts

Les mesures générales de réduction à mettre en place au cours de l'exploitation du parc éolien sont les suivantes :

- **MR 1 : Éviter de démarrer les travaux lors de la période de nidification (éviter la période fin mars - début août) ou mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles** (dont les Busards) avant le chantier et organiser celui-ci de manière à limiter les risques de dérangement ou de destruction des nichées.

Dans le cadre du présent projet, plusieurs scénarii peuvent être envisagés pour ces espèces :

- ✓ Si le chantier commence avant la période de nidification qui commence fin mars, la destruction des habitats en place empêchera de toute façon toute installation possible de nid sur les emprises des travaux et ses abords, notamment pour les busards qui nichent au sein de la végétation haute des cultures. Notons que cette soustraction « temporaire » d'habitats de reproduction n'est bien évidemment pas de nature à avoir des effets sur les populations à l'échelle locale ou régionale (ces espèces nichent au sein des secteurs de grandes cultures largement répartis aux alentours du projet et en région Picardie). Celles-ci trouveront donc sans aucune difficulté d'autres milieux de substitution.
- ✓ Si le chantier doit commencer une fois la saison de nidification débutée (après le mois de mars jusqu'à fin juillet pour les busards), il sera souhaitable d'effectuer une analyse de l'assolement afin de repérer si des secteurs favorables à la nidification sont présents au niveau des emprises de travaux. Si aucun habitat de reproduction favorable n'est présent au sein de ses emprises et de ses abords immédiats, le chantier pourra démarrer normalement. Dans le cas contraire, une prospection des secteurs favorables à ces espèces devra être réalisée pour s'assurer qu'aucun nid n'est déjà installé. Ce contrôle doit être effectué deux semaines avant le début des travaux maximum. Si le début des travaux est décalé, un nouveau contrôle devra être réalisé.

Si aucun cas de nidification n'est constaté dans les emprises potentiellement favorables, les travaux pourront commencer, si une nichée y est présente, le chantier sera « déplacé ou décalé dans le temps (ex. : commencer les travaux sur une autre parcelle et/ou une autre machine ne présentant pas d'enjeu particulier).

- **MR 2 : Éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères** : la

végétalisation éventuelle des plates-formes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collision pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture. À ce titre, ce type d'aménagement est donc à proscrire, et on veillera tout particulièrement à ce que les plateformes accueillant les éoliennes n'évoluent pas en friche mais plutôt gravillonnées ou entretenues rase. Dans le même esprit aucun dépôt de fumier ne devra être réalisé à proximité des machines. Un plan d'entretien pourra être conventionné avec les agriculteurs concernés par l'implantation d'éoliennes. Il s'agira de prévoir au minimum une tonte toutes les 2 semaines entre mars et fin novembre ;

- **MR 3 : Éviter la création de jachères et de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres**, et donc de maintenir les cultures afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune. Cela pourra être assuré par le biais d'une convention avec les agriculteurs ;
- **MR 4: Limiter l'éclairage des structures** : À l'exception du balisage diurne et nocturne permettant aux aéronefs de percevoir l'obstacle à la navigation qu'il constitue pour eux, il conviendra d'éviter d'éclairer les sites d'implantations dans un rayon de 300 m (supprimer les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements notamment au pied des éoliennes), ou alors d'utiliser un éclairage qui attire le moins possible les insectes (lampes à sodium plutôt qu'à vapeur de mercure par exemple) de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères. Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques et/ou pour des raisons de sécurité, il conviendra également d'éviter l'éclairage interne des mâts. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait diffuser à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes ;
- **MR 5 : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions et de propagation des espèces végétales exotiques envahissantes** :
 - ✓ formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur la prise en compte des enjeux écologiques et des risques de propagation des espèces végétales envahissantes ;
 - ✓ balisage et évitement de la station de Renouée du Japon lors des travaux de raccordement sur la voie communale n°304 ;
 - ✓ Mise à jour avant travaux des stations d'espèces exotiques envahissantes ;
 - ✓ Mise en place d'un protocole adapté et d'un suivi de chantier assuré par un écologue visant à s'assurer de minimiser les risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes
 - ✓ présence d'un nombre suffisant de kits anti pollution au sein de la base vie et au sein des véhicules présents en permanence sur le chantier ;
 - ✓ utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
 - ✓ interdiction de laver et de faire la vidange des engins en dehors d'une zone aménagée à cet effet (sol imperméabilisé, recueil des eaux de ruissellement, etc.) ;
 - ✓ utilisation de bacs de récupération lors de l'alimentation en carburant des engins de chantier afin de récupérer les écoulements ;
 - ✓ mise en place de poubelles dans les bases vie ainsi que sur les plateformes et dans le fond des fondations au moment de l'installation des cages d'ancrage ;
 - ✓ mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
 - ✓ mise en place d'un ramassage régulier des déchets ;
 - ✓ traitement approprié des résidus de chantier. Un bordereau de suivi des déchets de chantier devra être remis au maître d'ouvrage en fin de chantier ;

- **MR 6 :** dans le cadre de la replantation des haies envisagée (lors de mesures paysagères), **il faudra utiliser des taxons indigènes en région Hauts de France.** Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc à exclure. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., doivent également être proscrits ;
- **MR 7 :** **Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local (craie)** pour les plateformes, les pistes à créer et à renforcer.

7.4.3 Mesures de réduction des impacts pour les chiroptères

- **MR8 :** **Prise en compte d'une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses**

En accord avec les recommandations du groupe EUROBAT, le guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques en région Hauts-de-France dans les projets recommande que les implantations des éoliennes respectent une distance minimale de 200 m environ²⁹ entre les implantations des éoliennes et les structures ligneuses afin de limiter les risques de collisions, en particulier avec les chiroptères. Ceci est attesté par les études récentes qui montrent que l'activité chiroptérologique reste significative – associée à un risque de mortalité – jusqu'à 200 m des lisières, avec un risque accru dans les 50 premiers mètres (Kelm et al., 2014, par exemple).

Dans le cadre du projet de « Sole de Fours », la disposition des machines est telle que cette distance n'a pas pu être respectée au niveau de l'éolienne E5 (cf. Carte 25) Les structures ligneuses situées à moins de 200m de E5 ont montré ponctuellement des activités horaires maximales très fortes. Ainsi, consciente des impacts potentiellement générés, en l'absence de données suffisamment précises, la société WP France 24 a entrepris de mettre en place une régulation en cohérence avec les résultats du suivi mâât de mesure (année n) :

- Un bridage de début mars à fin novembre ;
- Dans les 3 premières heures après le coucher du soleil puis de la cinquième à la sixième heure après le coucher du soleil. Ces créneaux horaires recrutent plus de 70% de l'activité chiroptérologique sur les deux micros ;
- Pour des vents < 6 m/s. Sur le mâât de mesure, environ 80 % de l'activité chiroptérologique se réalisant dans la zone de battement des pales a été enregistrée pour des vitesses de vent < 6 m/s ;
- Pour des températures > 11 C, 97% de l'activité chiroptérologique se réalisant pour des températures supérieures à 11°C ;
- En l'absence de précipitation.

Ce bridage de l'éolienne E5, permettra de réduire fortement les impacts éventuels sur les chiroptères. On peut ainsi estimer, qu'en regroupant l'ensemble de ces paramètres, on, évite 71,4 % de l'activité chiroptérologique. Parallèlement, au cours de cette première année de fonctionnement (année n), des suivis acoustiques en nacelle au niveau de l'éolienne E5 couplés à des suivis de mortalité permettront d'évaluer l'efficacité des mesures de bridage et d'envisager de les réadapter en année n+1. Les réadaptations du bridage seront définies pour E5 à partir des résultats de ces suivis.

²⁹ Cette distance est adaptable à la baisse sous réserve qu'un suivi en continu soit assuré auprès des structures ligneuses et qu'il démontre une activité faible sur l'ensemble du cycle biologique, ce qui n'est pas le cas ici.

- **MR 9 :** **Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (pitch des pales, frein aérodynamique...)**

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent, ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in-speed³⁰), les pales peuvent tourner en roues libres à des régimes complets ou partiels (free-wheeling³¹).

Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris. La mise en drapeau des pales, ou « Blade Feathering », pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèlement au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales.

Des expériences américaines datant de 2011 ont testé l'efficacité de la mise en drapeau pour la protection des chiroptères. Young et al. ont réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre de rotor de 80 m et dont les pales tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min. Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72%. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50 %.

La mise en drapeau des pales aux vitesses inférieures au cut-in-speed* est une mesure à recommander en standard dans les mesures de réduction au vu de l'efficacité de la mesure sur les chauves-souris.

- **MR 10 :** **Les nacelles doivent être conçues, construites et entretenues de manière à ce que les chauves-souris ne puissent y gîter** (tous les interstices doivent être rendus inaccessibles aux chiroptères). De même, l'utilisation des mâts et des nacelles par les oiseaux comme perchoir sera évitée afin de réduire les risques de mortalité, notamment pour le Faucon crécerelle nicheur aux abords. En fonction des possibilités techniques, des aménagements seront réalisés, si nécessaire, afin de limiter ce type d'utilisation.

³⁰ Vitesse de vent minimale nécessaire à la production d'électricité

³¹ Rotor en rotation mais sans production d'électricité (faibles vents)

7.4.4 Suivis ICPE

Nous proposons de réaliser plusieurs suivis post-implantation, conformément à la législation sur les installations classées (décret n°2011-9984 du 23 août 2011) à laquelle les parcs éoliens sont soumis. Ces suivis sur l'ensemble du parc éolien visent à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures précédemment décrites.

Contexte réglementaire : Les deux arrêtés du 26/08/2011 (publiés au JO du 27/08/2011) pour les deux régimes ICPE (autorisation & déclaration) obligent dorénavant la réalisation de tels suivis (cf. extrait de l'article 12 ci-après, correspondant à l'arrêté relatif au régime d'autorisation qui précise) : « *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées* ».

Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères

Les suivis seront basés sur l'évaluation des collisions et donc sur la recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures...) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique affectant ainsi leur système respiratoire.

Ce suivi de la mortalité au sol, réalisé dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien, aura pour objectif d'adapter l'exploitation des éoliennes aux impacts réels (gestion adaptative) et de fournir des informations techniques utiles à l'ensemble de la filière éolienne. Il s'agira donc de constater localement les collisions de l'ensemble des espèces de chauves-souris, des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, busards...) et autres grands voiliers (échassiers, goélands...), afin de réévaluer les éventuelles mesures nécessaires pour supprimer et/ou réduire ces impacts. Les modalités techniques répondront à celles envisagées dans le protocole national.

Le suivi sera réalisé sur chaque machine du parc éolien, soit un total de 8 éoliennes. Les rapports ou données générés dans le cadre du suivi seront transmis à la DREAL. En fonction des résultats des suivis de la première année, une poursuite des suivis devra être effectuée sur plusieurs années complémentaires si nécessaire.

Conformément aux recommandations du protocole national pour le suivi environnemental des parcs éoliens terrestres la surface prospectée sera égale à un cercle de rayon égal à la longueur des pales soit 65,5 m.

Le suivi de la mortalité sera entrepris de la semaine 20 à la semaine 43 (soit du 14 mai au 28 octobre). Cette période permettra ainsi de couvrir l'essentiel des périodes à risque pour les oiseaux et les chiroptères. À titre indicatif l'effort de recherche sera variable selon le découpage des périodes de l'année. Le calendrier de suivi serait le suivant :

- ✓ **1^{ère} période liée à la nidification des oiseaux / parturition des chauves-souris :** du 14 mai au 15 juillet. La migration pré-nuptiale s'estompe courant mai et les flux sont moindres. Cette période n'est pas connue pour être la plus accidentogène.
- ✓ **2^{ème} période liée à la dispersion des juvéniles puis à la migration post-nuptiale :** du 16 juillet à fin octobre. Quelques espèces aviennes tardives achèvent leur reproduction en juillet. Courant juillet, les premiers vols des juvéniles d'oiseaux et de chauves-souris constituent une période à risque, ces

animaux étant inexpérimentés. En août et surtout septembre, on note de forts passages de chauves-souris migratrices (notamment les noctules et la Pipistrelle de Nathusius) ainsi que divers passereaux (pipits, alouettes, etc.). C'est souvent à cette période que les cas de mortalité sont les plus nombreux pour les chauves-souris. Différentes vagues de migration se poursuivent pour les oiseaux au cours de l'automne, avec des pics de passage d'autres espèces sensibles en octobre (pinsons, Alouette des champs...), alors que l'activité des chiroptères diminue fortement avec les premiers froids. Jusqu'à mi-novembre, des passages d'oies et de limicoles (dont le Vanneau huppé et le Pluvier doré) se font encore observer. Une pression de recherche relativement élevée est nécessaire pour estimer au mieux les taux de mortalité.

Les préconisations ci-dessus, d'ordre général, peuvent faire l'objet d'une adaptation à la réalité du terrain afin d'adapter les suivis aux thématiques les plus sensibles.

Le nombre de passages à effectuer sera établi au moment de la réalisation du suivi en tenant compte des dernières préconisations existantes pour ce type de protocole.

La méthodologie à suivre est la suivante : l'observateur réalisera des cercles concentriques autour des mâts à raison d'un pas de 5 mètres de rayon chacun. Le long du transect (un des cercles concentriques), cet observateur recherchera la présence de cadavres sur une largeur totale de 5 mètres, soit 2,5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement (surface de détection grisée ci-dessous). De la sorte, il réalisera 13 cercles concentriques pour s'éloigner au maximum de 65 mètres des mâts. Ces itinéraires concentriques seront réalisés d'un pas lent et régulier.

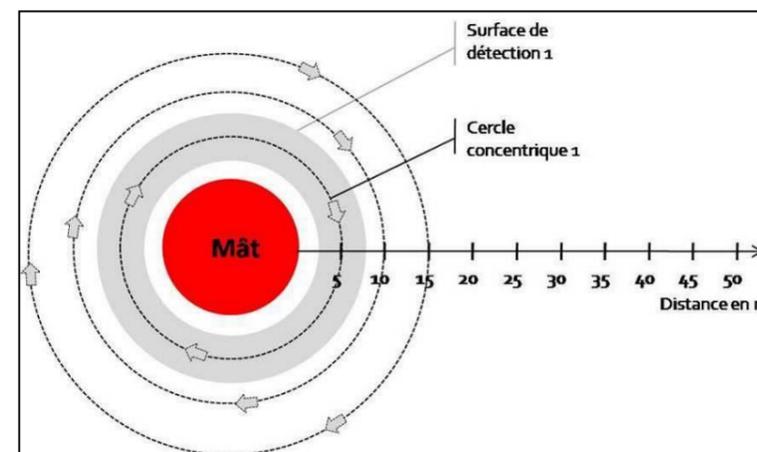


Schéma des suivis concentriques autour d'un mât
N. Flamant - Ecosphère©

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur veillera à noter leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât...) et leurs états (degré de dégradation, type de blessure apparente...). Des mesures complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort...). Selon les besoins du suivi (prises de mesures, analyse des causes de mortalité...), les cadavres pourront être prélevés. Dans le cas contraire, un contrôle des emplacements des cadavres sera assuré à chaque passage suivant la découverte afin de préciser le taux de persistance local.

Pour l'analyse des données de cadavres, un coefficient de correction basé sur un abaque persistance/efficacité sera appliqué.

Il renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité...) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

Pour l'ensemble des éoliennes, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence d'éléments non favorables à la recherche de cadavres (présence de zones de dépôts divers, etc.). Une estimation de la surface prospectée autour de chaque machine sera donc réalisée à chaque passage.

En toute rigueur, il sera nécessaire de déterminer différents coefficients de correction permettant d'aboutir à un taux estimé de cadavres (N estimé) à partir des cadavres découverts (N trouvé) :

Z = efficacité de recherche. Ce taux correspond à la marge d'erreur de l'observateur de terrain. Il représente le ratio du nombre de cadavres retrouvé sur un nombre de cadavres (ex : poussins ou souris) disposés volontairement de façon aléatoire. Il est calculé en réalisant un **test d'efficacité de l'observateur**. Son test sera mené plusieurs fois sur la durée du suivi (2 tests par période de suivi), en particulier lors des changements d'occupation des sols liés aux récoltes. Les cadavres seront répartis au hasard sur l'aire de contrôle de certaines éoliennes, en notant les coordonnées de chaque emplacement, ainsi que la direction et la distance par rapport au mât. L'observateur procédera comme pour une recherche normale de cadavres.

Il sera donc nécessaire de réaliser au moins 4 tests sur l'ensemble du suivi à raison de 2 tests par période.

P = taux de disparition « naturelle » des cadavres. De nombreuses études montrent que la disparition des cadavres (par les mammifères ou oiseaux charognards, les insectes nécrophages...) peut être très élevée et rapide et créer un biais très important dans la recherche de cadavres et donc dans l'évaluation du taux de collisions. Afin d'évaluer ce taux de persistance (P), plusieurs cadavres seront déposés sous chacune des machines au jour j et un contrôle de leur emplacement sera réalisé à intervalle de temps régulier, l'objectif étant de déterminer le nombre de jours où ces cadavres demeureront sur place. Ce taux de disparition correspond au ratio du nombre de cadavres retrouvés sur le nombre de cadavres disposés suivant une localisation précise. La période de la journée où seront réalisés ces tests devra par la suite être respectée pour les suivis.

De même, ce taux sera variable selon la période de l'année. Il sera donc nécessaire de réaliser au moins 2 tests sur l'ensemble du suivi à raison d'un test par période.

S = taille de la surface prospectée autour des machines. En fonction de la période de l'année, la taille de la surface prospectée autour des éoliennes et pouvant être jugée efficace peut varier (ex : présence de zones de dépôts divers, véhicules de maintenance, etc.).

En résumé : $N \text{ estimé} = N \text{ trouvé} / (Z \times P \times S)$.

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. En fonction de ces résultats, des mesures de limitation des impacts pourront être proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à définir des horaires d'arrêt de machines...

Le coût de ce type de suivi peut-être estimé à environ 20 000 euros HT par année de suivi

Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

GWP souhaite s'engager sur un suivi de l'activité en hauteur, suivi qui sera entrepris de fin juillet fin octobre. Développée entre autres en Allemagne par Brinkmann et al. (2011), cette méthode permet d'étudier la mortalité d'un parc de manière indirecte en mesurant l'activité chiroptérologique au niveau des nacelles des machines. Elle permet de caler le protocole de réduction du risque éolien-chiroptères soit en délimitant des périodes à risques sur la base de l'analyse de la fréquentation soit en développant des algorithmes permettant de traduire l'activité en mortalité.

Ces suivis seront réalisés en simultané avec le protocole mortalité (de la semaine 20 à la semaine 43 conformément au guide national³²). Ils seront réalisés 1 fois dès la mise en service complète du parc puis une fois tous les 10 ans, ce suivi permet de comparer directement les données mortalité du parc avec l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur du champ de rotation des pales.

Ecosphère propose un suivi simultané à l'aide d'un enregistreur à ultrasons, notamment sur l'éolienne E5 située à moins de 200 m des structures ligneuses. Ce suivi au niveau de cette éolienne permettra de valider l'efficacité ou à défaut d'affiner, les mesures de réduction des risques (régulation de la vitesse de démarrage du rotor).

Les coûts de ce protocole seront à évaluer avec GWP au moment de la mise en place de ce suivi au regard des évolutions technologiques (matériel, méthode...).

7.4.5 Suivi Busard des roseaux

Conformément aux attentes du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, nous mettrons en place un suivi en faveur du Busard des roseaux. Selon le logigramme, pour une espèce dont l'indice de vulnérabilité est de 3,5, même si les impacts résiduels sont jugés faibles ou non significatifs sur l'espèce, 4 passages sont à réaliser entre avril et juillet. Le suivi sera mené dans l'enveloppe de l'AER

Il sera donc nécessaire de réaliser 4 passages entre avril et juillet

³² Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018

7.5 Impacts résiduels après évitement et réduction, et/ou mesures d'accompagnement envisagées

Grâce aux différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques mises en place, les risques de collisions devraient être globalement faibles pour la plupart des espèces d'oiseaux et de chauves-souris. Sur la base des études de terrain que nous avons menées, nous estimons donc qu'il n'existe pas d'impacts résiduels prévisibles sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces ni leur état de conservation à l'échelle locale. À ce titre, les impacts résiduels devraient être non significatifs et donc répondre au principe de non perte nette actée par la Loi Biodiversité. Il n'en demeure pas moins que les suivis ICPE permettront de vérifier cette évaluation ainsi que la pertinence des mesures mises en place et leur réadaptation éventuelle.

Le tableau ci-dessous récapitule par espèce et de façon synthétique les différents aspects abordés dans cette étude.

Tableau 39 : Définition des impacts résiduels

	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement et/ou de suivi
Végétation d'enjeu	Nuls					
Espèces végétales d'enjeu	Nuls	Sans objet	<p>- MR 6 : dans le cadre d'éventuelles végétalisations utiliser des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France</p> <p>- MR 7 : utiliser un empierrement et des remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local</p>	Négligeables	Sans objet	-
Busard des roseaux et Busard Saint-Martin	<p>-- Le niveau d'impact lié au risque de collision apparaît comme Faible pour le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin ;</p> <p>- Le niveau d'impact lié au risque de perturbation du domaine vital apparaît comme n'ayant pas d'impact négatif pour les deux espèces de busards en l'absence de nidification au sein de l'AEI.</p> <p>Toutefois, nous ne pouvons exclure que ces espèces ne puissent nicher à l'avenir au sein de l'AEI auquel cas le niveau d'impact sera réévalué à moyen (Busard Saint-Martin) à Assez Fort (Busard des roseaux).</p> <p>- Faibles pendant la période d'exploitation du parc et en migration</p>	Sans objet	<p>- MR 1 : Éviter de démarrer les travaux lors de la période de nidification (éviter la période fin mars -début août) ou mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles ;</p> <p>- MR 2 : Éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères ;</p> <p>- MR 3 : Éviter la création de jachères et de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres, et donc de maintenir les cultures afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune.</p>	Faible pendant la période d'exploitation du parc (nidification et migration)	Sans objet	Suivis ICPE (Suivi de mortalité et comportemental)

	<i>Impacts bruts</i>	<i>Mesures d'évitement</i>	<i>Mesures de réduction</i>	<i>Impact résiduel</i>	<i>Mesures compensatoires</i>	<i>Mesures d'accompagnement et/ou de suivi</i>
Buse variable	Faibles		- MR 2 : Éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères ; - MR 3 : Éviter la création de jachères et de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres, et donc de maintenir les cultures afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune.	Négligeables	Sans objet	
Chevêche d'Athéna	Faibles		–	Négligeables		
Courlis cendré	Pas d'impacts négatifs		–	Négligeables		
Faucon crécerelle	Faibles		- MR 2 : Éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères ; - MR 3 : Éviter la création de jachères et de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres, et donc de maintenir les cultures afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune.	Négligeables	Sans objet	
Tadorne de Belon	Faibles		Sans objet	Négligeables	Sans objet	
Pluvier doré et Vanneau huppé	Faibles au regard de la faible surface du projet et des effectifs accueillis		Sans objet	Négligeables	Sans objet	Suivis ICPE (Suivi de mortalité et comportemental)

	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement et/ou de suivi
Chiroptères	Faibles à localement moyens		<p>- MR 2 : Éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères ;</p> <p>- MR 3 : Éviter la création de jachères et de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres ;</p> <p>- MR 4 : Limiter l'éclairage des structures</p> <p>- MR 8 : Prise en compte d'une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses. Bridage + suivi en nacelle lors de la première année de fonctionnement au niveau de l'éolienne E5 située à moins de 200m de structures ligneuses selon les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un bridage de début mars à fin novembre ; - Dans les 3 premières heures après le coucher du soleil puis de la cinquième à la sixième heure après le coucher du soleil; - Bridage pour des vents < 6 m/s. Sur le mât de mesure, 82.9 % de l'activité a été enregistrée pour des vitesses de vent < 6 m/s ; - Pour des températures > 11°C ; - En l'absence de précipitation. <p>Les résultats de suivi en nacelle permettront de réadapter les paramètres de bridage</p> <p>- MR 9 : Mise en drapeau de toutes les éoliennes par vent faible (pitch des pales, frein aérodynamique...)</p> <p>- MR 10 : Les nacelles doivent être conçues, construites et entretenues de manière à ce que les chauves-souris ne puissent y gîter</p>	Faible sous réserve des résultats des mesures ICPE	Sans objet	
Autres groupes faunistiques	Négligeables	Sans objet	Sans objet	Négligeable	Sans objet	Sans objet

7.6 Mesures compensatoires

Compte tenu de l'absence d'impact résiduel significatif après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

7.7 Estimations financières des mesures écologiques

Tableau 40 : Tableau financier des mesures d'atténuation des impacts écologiques

Mesures	Quantité	Coût total approximatif
Mesures d'évitement		
Sans objet		
Mesures de réduction		
MR 1 : Éviter de démarrer les travaux lors de la période de nidification (éviter la période fin mars - début août) ou mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles	6 jours (inventaires + rédaction d'une note) si travaux en période de nidification	3300 € HT
MR 2 : Éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères	À définir par le prestataire	À définir
MR 3 : Éviter la création de jachères et de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres	-	Aucun, coût imputé
MR 4 : Limiter l'éclairage des structures	-	Aucun, coût imputé
MR 5 : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions et d'évitement des risques de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes		À définir
MR 6 : Utilisation de taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France pour éventuelles végétalisations	-	Aucun, coût imputé
MR 7 : Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local (craie)	-	Coût non définissable à ce stade
MR 8 : Bridage de E5 selon paramètres recommandés par la DREAL (Bat Module + capteur de pluie + Bat recorder) et suivi en nacelle pendant la première année de fonctionnement. Réadaptation des paramètres de bridage en année n+1	-	Coût du bridage lié à la perte de production : A définir par WP France 24; Coût du suivi en nacelle et production d'un rapport : Les coûts de ce protocole seront à évaluer avec la société GWP au moment de la mise en place de ce suivi cas au regard des évolutions technologiques (matériel, méthode...) et éventuellement des nouveaux protocoles qui pourront se voir imposés.
MR 9 : Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (pitch des pales, frein aérodynamique)	-	Coût d'organisation et de maintenance supplémentaires non chiffrables à ce stade.
MR 10 : Les nacelles doivent être conçues, construites et entretenues de manière à ce que les chauves-souris ne puissent y gîter	-	Aucun, coût imputé
Mesures de compensation		
Sans objet		

Suivis ICPE		
Suivis ICPE	1 fois / 10 ans	30 000 € en moyenne / année de suivi soit 90 000 euros sur toute la durée d'exploitation du parc en considérant 20 ans d'exploitation et 3 années de suivi

LEXIQUE

adventice	plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
andains	bande continue de fourrage laissée sur le sol après le passage d'une faucheuse. Par extension, s'applique à différents types de produits entreposés en tas (branches, déchets végétaux, pierres, etc.).
annuelle (plante/espèce)	plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
anthropique	qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
avifaune	ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné
berme	bordure herbeuse entretenue d'une route ou d'un chemin
biodiversité	terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire "diversité du monde vivant" ; classiquement on distingue trois niveaux de biodiversité : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation
biologie (d'une espèce)	description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
biotope	ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné
bisannuelle (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
calcaricole	qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
calcicole/ calciphile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
calcifuge	qui évite normalement les sols riches en calcium
caractéristique (espèce)	espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
compagne (espèce)	espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
cortège floristique	ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. suivant le contexte
dégradé (site, groupement végétal...)	maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
diversité spécifique	se définit à la fois par rapport au nombre d'espèces en présence (richesse spécifique) mais également en fonction de l'abondance relative des espèces dans le peuplement considéré (certaines espèces peuvent être communes ou au contraire très rares)

écologie (d'une espèce)	rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce)
écologie (sens général)	science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant
écosystème	système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition...)
écotype	à l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
édaphique	qui concerne les relations sol/plante
endémique	espèce qui ne se rencontre à l'état spontané qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
entomofaune	insectes
espèce	unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
eutrophe	riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique
eutrophile	qui pousse sur un sol riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique
flore	ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation)
formation végétale	type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie*, roselière*, friche*, lande...) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*
fourré	jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
friche	formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
friche post-culturelle	friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
fruticée	formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
groupement végétal	voir phytocénose*
habitat	environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce

herbacé	qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; on oppose en général les plantes herbacées aux plantes ligneuses
hygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
introduite (espèce/plante)	espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considéré
ligneux	formé de bois ou ayant la consistance du bois ; on oppose généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) aux espèces herbacées
manteau (forestier)	végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
méso-eutrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe
méso-hygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
méso-oligotrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
mésophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
mésotrophe	moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
méso-xérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
messicole	espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
mixte (boisement)	boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
mosaïque	ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
naturalisée (espèce)	espèce exotique ayant trouvé chez nous des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
nitrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
oligotrophe	très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
ourlet (forestier)	végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
pelouse	formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage – éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
phytosociologie	étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie

pionnier (ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
prairie	formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage
relictuelle (espèce)	espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
richesse spécifique	nombre d'espèces en présence dans un peuplement ou une zone considérée
rudéral (ale, aux)	se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture...)
rudéralisé(e)	se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
sous-arbrisseau	arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille...)
spontané(e) (espèce/végétation...)	qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
subspontané(e)	plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène
succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné ; 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
taxon	unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce,...) ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association...)
thermophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans les sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
ubiquiste	qui est présent partout à la fois
végétation	ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
vivace (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
xérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
zone humide	secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables

BIBLIOGRAPHIE

- ALBOUY (S.), 2010 - Suivis de l'impact éolien sur l'avifaune et les chiroptères : exemples de parcs audois (11).
- ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.
- ARTHUR, LEMAIRE, 1999 – Les Chauves-souris, maîtresses de la nuit - Delachaux & Niestlé, 265 p.
- BRGM – Service Géologique National : <http://www.brgm.fr/>
- BACH, 2001 - Fledermause und windenergienutzung, reale probleme oder einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33 : 19-124.
- BANG (P.) & CUISIN (M.), 1985 - Guide des traces d'animaux - Delachaux et Niestlé, 240 p.
- BARATAUD, 1992-1994 – Étude de l'activité nocturne de 18 espèces de Chiroptères – Mémoires des Sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse, tomes 44-45.
- BARATAUD, 1996 – Ballades dans l'inaudible, – Sittelle (livret fourni avec CD).
- BARRIOS (L.), 1995 - Effects of wind turbines power plants on the avifauna in the campo de Gibraltar region.
- BARRIOS (L.) et RODRIGUEZ (A.), 2004 - Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines.
- BAUR (B. et H.), ROESTI (C. et D), THORENS (P.), 2006 - Sauterelles, grillons et criquets de Suisse - Éditions HAUPT, 352 p.
- BEAMAN (M.), MADGE (S.), 1998 - Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental - Nathan, 86 p.
- BELLEFROID (M. N.), 2009 – Synthèse des travaux réalisés par Loiret Nature Environnement, Eure-et-Loir Nature, Biotope & Jean-Louis Pratz.
- BELLMANN (H.), LUQUET (G.), 1995 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale - Delachaux et Niestlé, 384 p.
- BERNARDINO (J.) et al., 2011 - Attesting bird displacement in Portuguese wind farms.
- BERGEN (F.), 2001 - Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) : eine Vorher-Nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalendans Windenergie und vogel: Ausmass und bewaltung eines konfliktes.
- BEUCHER (Y.) et al., 2011 - Parc éolien de Castelnau-Pegayrols (12). Suivi d'impacts post-implantation sur les chauves souris. Bilan de campagne des 2ème et 3ème années d'exploitation (2009-2010).
- BEVANGER (K.) et al., 2008 - Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind) : progress report 2008.
- BEVANGER (K.) et al., 2009 - Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind) : progress report 2009.
- BEVANGER (K.) et al., 2011 - Wind energy and wildlife impacts : lessons learned from Smøla.
- BIOSCAN, 2001 - Novar Windfarm Ltd Ornithological Monitoring Studies : Breeding bird and birdstrike monitoring 2001 results and 5-year review.

BISSARDON (M.), GUIBAL (L.), 1997 - Nomenclature CORINE Biotopes - Types d'habitats français - École Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 217 p.

BOURNERIAS (M.), ARNAL (G.) & BOCK (Ch.), 2001 - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne* – Belin. Paris, 640 p.

BRAUNEIS (W.), 2000 - Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna, dargestellt insb. Am Beispiel des Kranichs (*Grus grus*).

BRINKMANN (R.), BEHR (O.), NIERMANN (I.) et REICH (M.) (éditeurs), 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen (Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, éditions Cuvillier, Göttingen.). 457 p.

BRINKMANN (R.), SCHAUER-WEISSHAHN (H.) & BONTADINA (F.), 2006 – Etudes sur les effets potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris dans le district de Freiburg.

BROOKS, LEWINGTON, 1997 - Field guide to the Dragonflies and Damselflies of Great Britain and Ireland - British Wildlife Publishing, 160 p.

BROWN (A.F.) et SHEPHERD (K.), 1993 - A method for censusing upland breeding waders.

CAMINA (A.), 2011 - The effect of wind farms on vultures in Northern Spain : fatalities, behaviour and correction measures.

CARRETE (M.) et al., 2009 - Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor

CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul

CHINERY (M.), CUISIN (M.), 1994 - Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes) - Delachaux et Niestlé, 320 p.

COMMISSION EUROPÉENNE, 1999 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - EUR 15 - DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme - 132 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BAILLEUL, 2010 – Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais – Centre régional de phytosociologie agréé conservatoire botanique national de Bailleul. 523 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BAILLEUL, 2003 – Flore de la Flandre française – Centre régional de phytosociologie agréé conservatoire botanique national de Bailleul. 552 p.

CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE/CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2006 - Plantes protégées de la région Picardie - Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul, Direction Régionale de l'Environnement, Conseil Régional de Picardie, 122 p.

CORDEIRO (A.) et al., 2011 - Impacts on Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) populations : the case study of two Portuguese wind farms.

COORDINATION MAMMALOGIQUE DU NORD DE LA FRANCE, 1997 – Inventaire des chiroptères de Picardie – Statuts et cartographies des espèces/Préatlas – Conseil Régional de Picardie, Direction Régionale de l'Environnement Picardie, Union européenne. 56 p.

CORAY (A.), THORENS (P.), 2001 - Orthoptères de Suisse : Clé de détermination - Fauna helvetica/Centre suisse de la cartographie de la faune.

CORBET (G.), OVENDEN (D.), 1991 - Les Mammifères d'Europe - Bordas, 240 p.

CRAMP (S.) et al. (eds.) - Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic, 1977-1994, 9 volumes - Oxford University Press, Oxford.

CUISIN (M.), 1989 - Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux - Bordas, 232 p.

DELMAS (S.), MAEHLER (J.), Union de l'Entomologie Française, 1999 - Catalogue permanent de l'entomofaune française, Lepidoptera : Rhopalocera (Hesperioidea et Papilionoidea). Série nationale, Fascicule n°2, 100 p.

DE LUCAS (M.) et al., 2004 - The effects of a wind farm on birds in a migration point : the Strait of Gibraltar.

DE LUCAS (M.) et al., 2008 - Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance.

DESHOLM (M.) et KAHLERT (J.), 2005 - Avian collision risk at an offshore wind farm.

DEVEREUX (C.L.) et al., 2008 - Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds.

DIRKSEN (S.) et al., 1994 - Studies on Nocturnal Flight Paths and Altitudes of Waterbirds in Relation to Wind Turbines : A Review of Current Research in The Netherlands.

DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coordination Mammalogique du Nord de la France, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 56 p.

DUBOIS (P.-J.), LE MARÉCHAL (P.), OLIOSSO (G.) & YÉSOU (P.), 2008 - *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Éditions Delachaux & Niestlé. Paris. 559 p.

DUCHAMP (M.), 2010 - The Red Kite : decimated by wind farms in the EU.

CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul)

DULAC, P. (2008) - Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée/ADEME - Pays de la Loire/Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 p.

DULAS ENGINEERING, 1995 - The Mynydd y Cemmaes windfarm impact study.

DUPONT (P.), 1990 - Atlas partiel de la flore de France - Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat de la Faune et de la Flore, 442 p.

DUQUET (M.), 1993 - La Faune de France, Inventaire des Vertébrés et principaux invertébrés. - Paris, Eclactis, M.N.H.N., 464 p.

DÜRR (T.), 2002 - Éoliennes et Chauves-souris - Nyctalus, n°8 2002, cahier 2, pp. 115-118.

DÜRR (T.), 2013 - Vogelverluste an Windenergieanlagen in Europa : 10/2013

EAS, 1997 - Ovenden Moor Ornithological Monitoring. Report to Yorkshire Windpower

EDF, 2010 - Etude de cas : le Parc Eolien d'Aumelas (présentation au colloque éolien de Reims).

ENERTRAG FRANCE SARL, 2006 – Résumé non technique de l'étude d'impacts – Projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Caix (Somme) ; dossier préparé par le Bureau d'études AIRELE.

EVERAERT (J.) et al., 2002 - Windturbines en vogels in Vlaanderen : Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen.

EVERAERT (J.) et al., 2003 - Windturbines en vogels in Vlaanderen : Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen.

EVERAERT (J.) et STIENEN (E.W.M.), 2006 - Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium) : Significant effect on breeding tern colony due to collisions.

EVERAERT (J.), 2010 - Wind turbines and birds in flanders : preliminary study results and recommendations.

EVERAERT (J.), 2011 - Impact on birds from collisions with winds turbines in Belgium.

FARFAN (M.A.) et al., 2009 - What is the impact of wind farms on birds ? A case study in southern Spain

FAYARD A. (dir.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.

FIERS (V.), GAUVRIT (B.), GAVAZZI (E.), HAFFNER (P.), MAURIN (H.), 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine, Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques - Muséum National d'Histoire Naturelle, 225 p.

FINNEY (S.K.) et al., 2005 - The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover (*Pluvialis apricaria*).

FOLLESSATD (A.), 2006 - Fire havørner drept av vindmøller på Smøla.

FOLLESSATD (A.) et al., 2007 - Vindkraft og fugl på Smøla 2003–2006.

FOREST (J.) et al., 2011 - Flight activity & breeding success of Hen Harrier at Paul's Hill Wind Farm in North East Scotland.

FRANCOU (M.), 2015 – Rapport de stage de Master 2 : comment interpréter les données acoustiques de chauves-souris dans les études d'impact éoliennes ? ECOSPHERE, Strasbourg, 56 p.

FROIDEVAUX (J.S.), ZELLWEGER (F.), BOLLMANN (K.) & OBRIST (M.K.), 2015 - Elaborer un plan d'échantillonnage acoustique fiable avec les logiciels "PRESENCE" et "GENPRES". *Vespère*, 5 : 333-347.

GÉROUDET (P.), 1980 - Les passereaux (Tome III : Des pouillots aux moineaux). - Delachaux et Niestlé, 283 p.

GILL (J.P.), 2011 - Changes in breeding birds at Dun Law wind farm :1999 – 2000.

GRAND (D.), BOUDOT (J.-P.), 2006 - Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. - Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

GRANER (M.) et al., 2011 - Migrating birds and the effect of an onshore wind farm.

GRÜNKORN (T.), 2011 - Bird fatalities at wind turbines : How many birds actually collide with wind turbines at a well-known hotspot of bird migration, the island of Fehmarn in northern Germany ?

GUYETANT (R.), 1997 - Les Amphibiens de France. - Centre National de la Recherche Scientifique, Musée de zoologie, Université de Nancy I, 64 p.

HAGEMEIJER (W.J.M.) & BLAIR (M.J.), 1997 - *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance*. T. & A. D. Poyser, London. 903 p.

HARDEY (J.) et al., 2011 - Review of Hen harrier breeding and flight activity near a windfarm in Argyll.

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012 – *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2014*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74

HIGGINS (L.G.), RILEY (N.D.), 1988 - Guide des Papillons d'Europe (Rhopalocères). - Delachaux et Niestlé, 450 p.

HÖTKER (H.) et al., 2006 - Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation plants on bird and bat migration on the island of Fehmarn, Germany.

ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408 p.

JAUZEIN (P.), 1995 - Flore des champs cultivés - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p.

JOEST (R.) et GRIESEN BROCK (B.), 2008 - Wiesenweihe und Windenergienutzung in der Hellwegbörde (NRW) Vorgehen und vorläufige Ergebnisse.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1979 - Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 103, 1979. Modifiée par la directive n° 85/411/CEE du 25 juillet 1985, publiée au Journal officiel des Communautés européennes n° L. 233, 1985.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1992 - 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 - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1981 b - Arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national. - Journal officiel de la République Française, 19 mai 1981. Modifié par : Arrêté du 29 septembre 1981, Journal officiel de la République Française, 20 octobre 1981 ; arrêté du 20 décembre 1982, Journal officiel de la République Française, 8 janvier 1984 ; arrêté du 31 janvier 1984, Journal officiel de la République Française, 3 avril 1984, arrêté du 27 juin 1985, Journal officiel de la République Française, 27 juillet 1985, arrêté du 11 avril 1991, Journal officiel de la République Française, 03 juillet 1991 et arrêté du 02 novembre 1992, Journal officiel de la République Française, 10 novembre 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1982 - Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. - Journal officiel de la Rép. Fr., 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal officiel de la République Française, 14 décembre 1982 et par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal officiel de la République Française, 17 octobre 1995.

JOURNAL OFFICIEL, 1990 - Décret N° 90-756 du 22 août 1990 relatif à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (4 annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979. - Journal officiel de la République Française, 28 août 1990.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007. Journal officiel de la République Française, 6 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 10 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 18 décembre 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2009 - Directive 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 207, 26 janvier 2010

JURZITZA (G.), 1993 - Libellules d'Europe (Europe centrale et méridionale) - Delachaux et Niestlé, 191 p.

KETZENBERG (C.) et al., 2002 - Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel.

KINGSLEY (A.) et WHITTAM (B.), 2006 - Wind turbines and birds. A background review for environmental assessment.

KOOP (B.), 1997 - Vogelzug und Windenergieplanung : Beispiele für Auswirkungen aus dem Kreis Plön (Schleswig-Holstein) [Bird migration and wind energy planning : examples of possible effects from the Plön district].

KOWALLIK (C.) et BORBACH-JAENE (J.), 2001 - Impact of wind turbines on field utilization by geese in coastal areas in NW Germany

KRIJGSVELD et al., 2011 – Collision victims at wind farms in the Netherlands.

KRUCKENBERG (H.) et JAENE (J.), 1999 - Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Bläßgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen).

LAFRANCHIS (T.), 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition) - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

LANGSTON (R.H.W.) et PULLAN (J.D.), 2003 - Windfarms and birds : An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues.

LANGSTON (A.) et WHITTAM (B.), 2007 - Les éoliennes et les oiseaux : Revue de la documentation pour les évaluations environnementales.

LANGSTON (A.) et al., 2009 - Birds & Wind Farms : researching the evidence.

LARSEN (J.K.) et GUILLEMETTE (M.), 2007 - Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering common eiders : implications for habitat use and collision risk

LARSEN (J.K.) et MADSEN (J.) - Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (Anser brachyrhynchus) : a landscape perspective.

LEKUONA (J.M.), 2001 - Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eolicos de Navarra durante un ciclo anual

LEKUONA (J.M.) et URSUA (C.), 2007 - Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain).

LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, 2004 - Rubrique infos : Impacts des éoliennes en Allemagne, données reprises de Tobias Dürr - Ornithos, n° 11-5.

LPO AUVERGNE et LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2010 - Comm. Pers. : 1 cadavre de Milan royal retrouvé en Champagne-Ardenne (2009) et 2 en Auvergne (2010) - étude en cours.

- MAMMEN (U.) et al., 2009 - Interactions of Red Kites and wind farms in Germany : results of radio telemetry and field observations.
- MAURIN (H.), 1994 - Le Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France - Editions Nathan, Muséum National d'Histoire Naturelle et Fonds Mondial pour la Nature (WWF - France), Paris, 176 p.
- MASDEN (E.A.) et al., 2009 - Barriers to movement : impacts of wind farms on migrating birds.
- MEEK (E) et al., 1993 - The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland.
- MISSION MIGRATION (MGRACTION) - <http://www.migraction.net>
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1, habitats forestiers - 339 p. + 423 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 4, volume 2, habitats agropastoraux - 487 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 1, oiseaux - 382 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 2, oiseaux - 390 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 1, oiseaux - 383 p.
- MUSTERS (CJM), 1996 - Bird casualties by a wind energy project in an estuary
- MUÑOZ (A.R.) et al., 2011 – Raptor mortality in wind farms of southern Spain : mitigation measures on a major migration bottleneck area.
- OLIVIER (L.), GALLAND (J.P.), MAURIN (H.) (Coordinateurs), 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. - Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 486 p.
- ONRUBIA (A.) et al., 2002 - Estudio de la incidencia sobre la fauna -aves y quirópteros- del parque eólico de Elgea (Alava).
- PAINTER (A.) et al., 1999 - Continuation of bird studies at Blyth Harbour wind farm and the implications for offshore wind farms.
- PAULUS (G.), 2007 - Suivi indépendant du parc éolien de Port-Saint-Louis-du-Rhône (mortalité avifaune) : Synthèse des résultats du 04/12/2002 au 01/07/2007
- PEARCE-HIGGINS (J.W.) et al., 2005 - Assessing the cumulative impacts of wind farms on peatland birds : a case study of golden plover (*Pluvialis apricaria*) in Scotland.
- PEARCE-HIGGINS (J.W.) et al., 2009 - The distribution of breeding birds around upland wind farms.
- PEDERSEN (E.) et al., 2000 - Störningsoplevelser fran vindkraft : förstudie (Experience of annoyance from wind turbines : a pilot study).
- PEDERSEN (H.C.) et al., 2011 - Mortality of radio collared Willow Ptarmigan in Smøla wind-power plant.
- PEDERSEN (M.N.) et POULSEN (E.), 1991 - En gom/2 MW vindmoelles invirkning pa fuglelivet. Fugles reaktioner pa opfoerelse og ideftsaettelsen af tjaereborgmoellen ved Det Danske Vadehav.
- PERCIVAL (S.M.), 1998 - Birds and wind turbines - managing potential planning issues.
- PERCIVAL (S.M.), 2000 - Birds and wind turbines in Britain.
- PICKERING (S.) et LYNDON (R.), 2011 - Pre and Post Construction monitoring and stake holder involvement of on-shore turbines adjacent to Severn Estuary Ramsar Site.
- POOT (M.J.M.) et al., 1996 - Nachtelijke vliegbewegingen van duikenden bij het windpark Lely in het IJsselmeer.
- PRATZ (J.L.), 2009 - Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce : premiers résultats 2006-2009.
- RAMEAU (J.C.), GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique - Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire - École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Office National des Forêts, Institut pour le Développement Forestier - non paginé
- REICHENBACH (M.), 2011 - The role of wind turbines in the context of habitat quality – the case of Lapwing (*Vanellus vanellus*), Skylark (*Alauda arvensis*) and Meadow pipit (*Anthus pratensis*) in a cultivated raised bog in northern Germany
- REICHENBACH (M.), 2011 - The influence of wind turbines and habitat structure on breeding parameters of the Ortolan bunting (*Emberiza hortulana*).
- REICHENBACH (M.) et GRÜNKORN (T.), 2011 - A multi-method approach to determine the impact of existing wind power.
- ROTHMALER (W.), 2000 - Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.
- RICH (T.C.), JERMY (A.C.), 1998 - Plant Crib 1998. Botanical Society of the British Isles. London, 392 p.
- ROCAMORA (G.), 1993 - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. - BirdLife International, Ligue française pour la Protection des Oiseaux, Ministère de l'Environnement, 340 p.
- ROUE et BARATAUD (coord.), 1999 – Habitats et activités de chasse des chiroptères menacés en Europe : Synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice – Le Rhinolophe/Revue internationale de chiroptérologie – vol. spéc. n°2 – Muséum d'Histoire Naturelle – Ville de Genève.
- SHELLER (S.), 2007 - Comm. Pers. : présentation au colloque éolien de REIMS.
- STILL (D.), 1995 - The effect of wind turbines on the bird population at Blyth Harbour.
- TELLERIA (J.L.), 2009 - Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain.
- THIOLLAY (J. M.), BRETAGNOLLE (V.), 2004 - Rapaces nicheurs de France/Distribution, effectif et conservation - Delachaux et Niestlé, Paris.
- THOMAS (R.), 1999 - Renewable Energy and Environmental Impacts in the UK : Birds and Wind Turbines.
- TOLMAN (T.), LEWINGTON (R.), 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord - Delachaux et Niestlé, 320 p.
- TOMBAL (J.C.) [coord.], 1996 – Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais, effectifs et distribution des espèces nicheuses. Période 1985-1995, 336 p.
- TOUSSAINT (B.), DESSE (A.), MARIEN (D.), HENDOUX (F.), 2005 - Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas de Calais (Ptéridophytes et Spermaphytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n° 4b décembre 2011 - Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul.
- TRAXLER (A.) et al., 2004 - Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf.
- TULP (I.) et al., 1999 - Nocturnal flight activity of sea ducks near the windfarm Tunø Knob in the Kattegat.

VAN DEB BERGH (L.) et al., 2002 - Lijnopstellingen van windturbines geen barrière voor voedselvluchten van meeuwen en sterns in de broedtijd.

VAN DER WINDEN (J.) et al., 1996 - Effect van mist op vogelvliegedrag bij het windpark Eemmeerdiijk.

WHITFIELD (D.P.) et MADDERS (M.), 2006 - Deriving collision avoidance rates for red kites (*Milvus milvus*).

WHITFIELD (D.P.) et MADDERS (M.), 2006 - A review of the impacts of wind farms on hen harriers (*Circus cyaneus*) and an estimation of collision avoidance rates.

WINKELMAN (J.E.), 1989 - Birds and the wind park near Urk : collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep. 89/15.

WINKELMAN (J.E.), 1992a - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 1 : collision risks. RIN Report No. 92/2.

WINKELMAN (J.E.), 1992b - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2 : nocturnal collision risks. RIN Report No. 92/3.

WINKELMAN (J.E.), 1992d - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 4 : disturbance. RIN Report No. 92/5.

ZIELINSKI (P.) et al., 2008 - Report on monitoring of the wind farm impact on birds in the vicinity of Gniezdzewo (gmina Puck, pomorskie voivodeship) : annex n° 1 & 2.

ZIELINSKI (P.) et al., 2009 - Monitorign of birds - report from searching of the wind farm near Gniezdzewo.

ZIELINSKI (P.) et al., 2010 - Monitorign of birds - report from searching of the wind farm near Gniezdzewo.

Documents d'objectifs (DOCOB) :

SYNDICAT DE LA VALLEE DES ANGUILLERES, 2006 – Document d'objectifs Natura 2000 FR2212007 « *Etangs et marais du Bassin de la Somme* ». Conservatoire des sites naturels de Picardie et Ecothème, 546 p.

SYNDICAT MIXTE AMEVA, 2012 – Document d'objectifs Natura 2000 FR2212007 « *Etangs et marais du Bassin de la Somme* ». DREAL et DDTM de Picardie, 297p. + annexes

Sites internet :

<http://inpn.mnhn.fr/>

<http://www.geoportail.gouv.fr/>

<http://www.natura2000-picardie.fr/>

ANNEXES

ANNEXE 1. FLORE DU SITE

Statut de la flore vasculaire d'après HAUGUEL J.-C. & TOUSSAINT B. (coord.), 2012, version n° 4d

Légende :

INDIGENAT REGIONAL

I = indigène
 X = néo-indigène potentiel
 Z = eurynaturalisé
 N = sténonaturalisé
 S = subspontané
 À = adventice
 C = cultivé
 ? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain
 E = taxon cité par erreur dans le territoire
 ?? = taxon dont la présence est hypothétique dans la région

RARETE REGIONALE

E = exceptionnel
 RR = très rare
 R = rare
 AR = assez rare
 PC = peu commun
 AC = assez commun
 C = commun
 CC = très commun
 ? = taxon présent dans la région mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
 D = taxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)
 D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée
 # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans la région.

MENACE REGIONALE

EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution
 EW = éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution
 RE = disparu au niveau régional
 RE* = disparu à l'état sauvage au niveau régional
 CR* = taxon présumé disparu au niveau régional
 CR* = en danger critique d'extinction (non revu récemment)
 CR = en danger critique
 EN = en danger
 VU = vulnérable
 NT = quasi menacé
 LC = préoccupation mineure
 DD = insuffisamment documenté
 NA = évaluation UICN non applicable
 NE = non évalué
 # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique dans la région

PROTECTION NATIONALE – ANNEXE 1

Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995
 (Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée
 (pp) : idem mais le ou les infrataxons sont considérés comme disparus ou présumé disparus

PROTECTION NATIONALE – ANNEXE 2

Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.
 (Oui) = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995
 (Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

PROTECTION REGIONALE

Oui = taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990, en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989
 (Oui) = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995
 (Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

INTERET PATRIMONIAL

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :
 - les taxons bénéficiant d'une protection légale.
 - les taxons déterminants de ZNIEFF
 - les taxons dont l'indice de menace est égal au minimum à NT (quasi menacé)
 - les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal au minimum à R (rare)
 Oui : taxon répondant à au moins un des critères
 (Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial
 (pp) : idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumé disparus
 ? : ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles
 # : lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

LISTE ROUGE REGIONALE

oui = taxon dont l'indice de menace est VU, EN, CR ou CR*
 (oui) = taxon dont l'indice de menace est RE ou RE*
 pp = taxon dont seule une partie des infrataxons répond aux critères de la catégorie oui
 (pp) = idem mais infrataxon(s) considéré(s) comme disparu(s) ou présumé(s) disparu(s)
 ? = taxon présent dans le territoire considéré mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles
 non = taxon dépourvu d'intérêt patrimonial

INDICATEUR ZONES HUMIDES

Plantes indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008)
 Oui : taxon inscrit. Inclut aussi, par défaut, tous les infrataxons indigènes inféodés aux taxons figurant sur la liste.
 (Oui) : taxon inscrit mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
 [Oui] : taxon inscrit mais cité par erreur (statut = E), douteux (statut = E ?), hypothétique (statut = ??) ou uniquement cultivé (statut = C) dans la région.
 pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite.
 Non : taxon non inscrit sur la liste des plantes indicatrices de zones humides de la région.

EXOTIQUE ENVAHISSANTE

À : invasif avéré - relatif à des taxons naturalisés (N ou Z) et manifestement en extension dans la région
 P : invasif potentiel - relatif à des taxons naturalisés très localement (N) ou parfois simplement subspontanés (S) ou adventices (A), voire actuellement seulement cultivés. Ces taxons risquent à court ou moyen terme de passer dans la catégorie A
 ? : Indéterminé - taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles.
 N : invasif non avéré - taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif est non avéré.
 # : sans objet - Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation

CODE TAXREF

Correspondance vers le taxon du référentiel taxonomique TAXREF diffusé par l'INPN (Version TAXREF v5.0 mise en ligne le 18 juillet 2012).

ENJEU REGIONAL

Les enjeux régionaux sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible. L'enjeu de certains taxons a été défini avec la contribution du CBNBI.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

ENJEU STATIONNEL

Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants : Rareté infra-régionale, responsabilité particulière d'une région, dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée, état de conservation sur le site.

Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate en 2016

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore ; Sycomore	I?	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	79783		
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	79908		
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Marronnier d'Inde	C	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	80334		
<i>Aethusa cynapium</i> L. var. <i>cynapium</i>	Petite ciguë (var.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	130873		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	80410		
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Nat	N	80759		
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	81648		
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	81656		
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amarante hybride (s.l.)	Z ; A	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	189023		
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarante réfléchie	Z	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	82018		
<i>Ammi majus</i> L.	Grand ammi	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	82130		
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Anémone des bois ; Anémone sylvie	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	82637		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthriscus sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	82952		
<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	83499		
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Petite bardane	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	83502		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	83912		
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	84061		
<i>Arum maculatum</i> L.	Gouet tacheté	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	84112		
<i>Avena sativa</i> L.	Avoine cultivée (s.l.)	C	?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	85357		
<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>meridionalis</i> (Béguinot) Béguinot	Ballote fétide	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132061		
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Brown	Barbarée commune	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	85557		
<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Betterave cultivée	C	E?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132121		
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	86634		
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	86763		
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque ; Bryone	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	154743		
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	Z	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	86869		
<i>Bunias orientalis</i> L.	Bunias d'Orient	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	86975		
<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132515		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132541		
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	87930		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
Cardaria draba (L.) Desv.	Cardaire drave	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105621		
Carpinus betulus L.	Charme commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	89200		
Centaurea jacea L.	Centaurée jacée (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	89619		
Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	90008		
Cerastium glomeratum Thuill.	Céraiste aggloméré	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	90017		
Chenopodium album L.	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	190679		
Chenopodium glaucum L.	Chénopode glauque	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	90732		
Chenopodium hybridum L.	Chénopode hybride	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	90742		
Chenopodium polyspermum L.	Chénopode polysperme	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	90786		
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91289		
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91430		
Clematis vitalba L.	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91886		
Clinopodium vulgare L.	Clinopode commun ; Grand basilic sauvage	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91912		
Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92302		
Conyza canadensis (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	92379		
Cornus mas L.	Cornouiller mâle	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92497		
Cornus sanguinea L.	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92501		
Coronopus squamatus (Forssk.) Aschers.	Corne-de-cerf écaillée	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105680		
Corylus avellana L.	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92606		
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92876		
Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	191518		
Datura stramonium L.	Stramoine commune	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	94489		
Daucus carota L. subsp. sativus (Hoffmann) Arcang.	Carotte cultivée	C	?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	133744		
Dipsacus fullonum L.	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	95149		
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.	Panic pied-de-coq (s.l.) ; Panic des marais ; Pied-de-coq	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	133997		
Epilobium hirsutum L.	Épilobe hérissé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	96180		
Equisetum arvense L.	Prêle des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	96508		
Euonymus europaeus L.	Fusain d'Europe	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	609982		
Euphorbia helioscopia L.	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	97537		
Fallopia convolvulus (L.) A. Löve	Renouée faux-liseron	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	97962		
Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	117503		
Festuca arundinacea Schreb.	Fétuque roseau (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	98078		
Festuca pratensis Huds.	Fétuque des prés	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	98460		
Fraxinus excelsior L.	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	98921		
Fumaria officinalis L.	Fumeterre officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	99108		
Galium aparine L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	134855		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	99473		
<i>Galium verum</i> L.	Gaillet jaune	I	AC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	99582		
<i>Geranium columbinum</i> L.	Géranium colombin ; Pied-de-Pigeon	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100045		
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100052		
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100104		
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	135069		
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100225		
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100310		
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100787		
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	193203		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	103316		
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Millepertuis à quatre ailes	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	103329		
<i>Inula conyzae</i> (Griesselich) Meikle	Inule conyze	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	103608		
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Knautie des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104516		
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104775		
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104854		
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104903		
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105017		
<i>Lepidium rudérale</i> L.	Passerage des décombres	I	AR?	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105671		
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105817		
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105966		
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106234		
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106499		
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	Lotier corniculé ; Pied-de-poule	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	137440		
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Pommier	I ; C	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	194444		
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Petite mauve	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107284		
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107318		
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire discoïde	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	107446		
<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (K. Koch) Soó	Matricaire inodore	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127613		
<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107473		
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	108351		
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	108996		
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dum. subsp. <i>serotinus</i> Corb.	Odontite tardive	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	138136		
<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	Origan commun ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	138444		
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Ornithogale en ombelle (s.l.) ; Dame d'onze heures	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	111391		
<i>Papaver dubium</i> L.	Coquelicot douteux (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	112303		
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112355		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
Pastinaca sativa L.	Panais cultivé (s.l.)	I ; Z	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112550		
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre	Renouée à feuilles de patience	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	112741		
Persicaria maculosa S.F. Gray	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112745		
Phaseolus vulgaris L.	Haricot commun ; Haricot	C	#	NA	Non	Non	Non	Non	#	Non	N	113075		
Phleum pratense L.	Fléole des prés	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	138726		
Phragmites australis (Cav.) Steud.	Roseau commun ; Phragmite commun	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	113260		
Picris hieracioides L.	Picride fausse-épervière	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113474		
Pimpinella saxifraga L.	Petit boucage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113596		
Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113893		
Poa annua L.	Pâturin annuel	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	114114		
Poa pratensis L.	Pâturin des prés (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	114332		
Poa trivialis L.	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	114416		
Polygonum aviculare L. subsp. aviculare	Renouée des oiseaux ; Traînage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	139086		
Potentilla anserina L.	Potentille des oies ; Anserine ; Argentine	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	115402		
Potentilla reptans L.	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	115624		
Prunella vulgaris L.	Brunelle commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116012		
Prunus xfruticans Weihe	Prunellier à gros fruits	N	R?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116162		
Prunus avium (L.) L.	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116043		
Prunus spinosa L.	Prunellier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116142		
Ranunculus acris L.	Renoncule âcre (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	116903		
Ranunculus ficaria L.	Ficaire	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	117019		
Ranunculus repens L.	Renoncule rampante ; Pied-de-poule	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	117201		
Raphanus raphanistrum L.	Ravenelle (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	117353		
Reseda lutea L.	Réséda jaune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	117458		
Reseda luteola L.	Réséda des teinturiers ; Gaude	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	117459		
Rosa canina L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	140020		
Rubus caesius L.	Ronce bleuâtre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	118993		
Rubus fruticosus L.	Ronce frutescente	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119097		
Rumex acetosa L.	Oseille sauvage ; Oseille des prés	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119418		
Rumex crispus L.	Patience crépue	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	119473		
Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119550		
Salix caprea L.	Saule marsault	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119977		
Salix cinerea L.	Saule cendré	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	119991		
Sambucus nigra L.	Sureau noir	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	120717		
Sanguisorba minor Scop.	Petite pimprenelle (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	120753		
Senecio erucifolius L.	Séneçon à feuilles de roquette	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	103991		
Senecio inaequidens DC.	Séneçon du Cap	Z	R	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	122630		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée ; Jacobée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	610646		
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	122745		
<i>Silene latifolia</i> Poiret	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	123522		
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	123863		
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124080		
<i>Solanum tuberosum</i> L.	Pomme de terre	C	R	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124125		
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124232		
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124233		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124261		
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Épiaire des forêts ; Grande épiaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124814		
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	125355		
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	125474		
<i>Taraxacum Wiggers</i>	Pissenlit		P								N	198226		
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tilleul à larges feuilles (s.l.)	I?	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	126650		
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis faux-cerfeuil ; Torilis du Japon	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	126859		
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127259		
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127439		
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127454		
<i>Triticum aestivum</i> L.	Blé commun	C	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127692		
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128175		
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	142037		
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc ; Bouillon blanc	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128660		
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128754		
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128801		
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128832		
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128880		
<i>Veronica persica</i> Poiret	Véronique de Perse	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128956		
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	129298		
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies ; Vesce sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129305		
<i>Vinca minor</i> L.	Petite pervenche	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129470		
<i>Viola hirta</i> L.	Violette hérissée (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129586		
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	Vulpie queue-de-rat	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	142472		

ANNEXE 2. VEGETATIONS DU SITE

Non = syntaxon non d'intérêt patrimonial.

Statut des végétations « naturelles » observées sur la zone d'étude en 2015-2016, d'après CATTEAU & DUHAMEL, 2014.

Légende :

Les syntaxons présents au sein de la zone d'étude sont surlignés en gris

Rareté en Picardie

E = exceptionnel

RR = très rare

R = rare

AR = assez rare

PC = peu commun

AC = assez commun

C = commun

CC = très commun

? = syntaxon présent en Picardie mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles

D = syntaxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)

D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée

= thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

Menace en Picardie

EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution

RE = éteint au niveau régional

CR* = syntaxon en danger critique d'extinction mais présumé disparu au niveau régional

CR* = en danger critique d'extinction (non revu récemment)

CR = en danger critique d'extinction

EN = en danger

VU = vulnérable

NT = quasi menacé

LC = préoccupation mineure

DD = insuffisamment documenté

NA = évaluation UICN non applicable

NE = non évalué

= thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

Intérêt patrimonial

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial, à l'échelle géographique considérée :

1. Tous les syntaxons inscrits à l'annexe 1 de la Directive Habitats (c'est-à-dire des types d'habitats naturels dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) et considérés comme "en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle" ou "ayant une répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte".

2. Les syntaxons inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats, considérés comme "constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des cinq régions biogéographiques" de l'Union européenne, et au moins assez rares (AR) à l'échelle biogéographique concernée.

3. Tous les syntaxons dont l'influence anthropique déterminante est T, N, F, M ou H et présentant au moins un des 2 critères suivants : MENACE au minimum égale à « Quasi menacé » (NT) à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure ; RARETÉ égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E), Présumé très Rare (RR ?) ou Présumé exceptionnel (E?) à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure et MENACE différente de Non applicable (NA).

Par défaut, on affectera le statut de végétation d'intérêt patrimonial à un syntaxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le syntaxon de rang supérieur auquel il se rattache est lui-même d'intérêt patrimonial.

Oui = syntaxon d'intérêt patrimonial dans la région.

pp = syntaxon partiellement d'intérêt patrimonial (un des syntaxons subordonnés au moins est d'intérêt patrimonial).

: Indice non applicable car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

() = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'intérêt patrimonial est indiqué entre parenthèses.

? = syntaxon présent dans la région mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.

Zones humides

Syntaxon inscrit à l'annexe 2 de l'arrêté « délimitation des zones humides ». Statut affecté d'après la liste des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides : Annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Oui = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique de zones humides).

Oui+ = syntaxon proposé par le Conservatoire botanique national de Bailleul comme caractéristique de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. p = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique « pro parte » de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques inférieurs amènent à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique « pro parte » de zones humides).

pp+ = syntaxon proposé par le Conservatoire botanique national de Bailleul comme caractéristique « pro parte » de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008

Non = syntaxon n'apparaissant pas à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, ou syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides (totalement ou « pro parte »), et ne contenant, dans la région, que des syntaxons n'apparaissant pas non plus à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, donc à considérer également comme non caractéristique de zones humides.

() = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut caractéristique de zones humides est indiqué entre parenthèses.

? = syntaxon présent dans la région mais dont le statut de caractéristique de zones humides ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.

Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I

Oui = Inscription à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", modifiée par la directive 97/62/ CE, regroupant les "types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation", ceci sans tenir compte ici de leur caractère prioritaire ou non prioritaire.

pp = syntaxon dont certains des syntaxons de rang inférieur sont inscrits à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore".

Non = syntaxon non inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore".

{ } = syntaxon inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", sous certaines conditions.

() = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'inscription à l'annexe 1 de la directive "Habitats-Faune-Flore" est indiqué entre parenthèses.

? = syntaxon présent dans la région mais dont l'inscription à l'annexe I de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore" ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles (notamment certains syntaxons non cités dans les cahiers d'habitats et ne pouvant sans ambiguïté être rapportés à un habitat générique).

Enjeu régional

Les enjeux régionaux pour les syntaxons sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

Enjeu stationnel

Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants :état de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité), typicité (cortège caractéristique), ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux...

Liste des végétations « naturelles » détectées sur l'aire d'étude immédiate en 2016, d'après CATTEAU & DUHAMEL, 2014.

Nom complet	Rareté	Menace	Intérêt patrimonial	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I	Enjeu régional	Enjeu stationnel
AGROPYRETEA PUNGENTIS Géhu 1968							
<i>Agropyretalia intermedii - repens</i> Oberd., T. Müll. & Görs in T. Müll. & Görs 1969							
<i>Convolvulo arvensis - Agropyron repens</i> Görs 1966	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible
ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.							
<i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Tüxen 1931							
<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	A C	LC	pp	pp	Oui	Faible	Faible
<i>Heracleo sphondylii - Brometum hordeacei</i> B. Foucault ex B. Foucault 2008	A R	LC	Non	nd	Oui	Faible	Faible
<i>Plantaginetalia majoris</i> Tüxen ex von Rochow 1951							
<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
ARTEMISIETEA VULGARIS W. Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951							
<i>Artemisietalia vulgaris</i> Tüxen 1947 nom. nud.							
<i>Arctienion lappae</i> Rivas Mart., Bascos, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible

CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962									
<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952									
<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i> H.E. Weber 1974	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible		
<i>Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae</i> B. Foucault 1991 nom. inval. (art. 30, 5)	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible		
POLYGONO ARENASTRI - POETEA ANNUAE Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart., Bascos, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991									
<i>Polygono arenastri - Poetalia annuae</i> Tüxen in Géhu, J.L. Rich. & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Bascos, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991									
<i>Polygono arenastri - Coronopodion squamati</i> Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969	A C?	LC	?	nd	Non	Faible	Faible		
QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE Braun-Blanq. & J. Vlieger in J. Vlieger 1937									
<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i> Rameau ex J.M. Royer et al. 2006	A C	LC	pp	np	pp	Faible	Faible		
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951									
<i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible		
TRIFOLIO MEDII - GERANIETEA SANGUINEI T. Müll. 1962									
<i>Origanetalia vulgaris</i> T. Müll. 1962									
<i>Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris</i> B. Foucault, Frileux & Wattez in B. Foucault & Frileux 1983	PC	LC	Non	nd	{Oui}	Faible	Faible		

ANNEXE 3. LISTES DES ESPECES ANIMALES (HORS CHIROPTERES & AVIFAUNE)

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques.

- P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 4 principales catégories :

- ✓ **N1** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- ✓ **N2** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, **la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux**. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;
- ✓ **N3** : Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :
 - ✓ dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
 - ✓ dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».
- ✓ **N4** : Poissons : Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.
- l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- l'indice de rareté régional (IR) ;
- le degré de menace régional (DM).

DM : degrés de menace établis selon les critères UICN et validés par le CSRPN

CR	« en danger critique d'extinction »	espèces menacées d'extinction
EN	« en danger »	espèces menacées d'extinction
VU	« vulnérable »	espèces menacées d'extinction
NT	« quasi menacé »	espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
LC	« préoccupation mineure »	espèce pour laquelle le risque d'extinction est faible
DD	« données insuffisantes »	espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes
NA	« non applicable »	espèce non soumise à évaluation
NE	« non évalué »	espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN

IR : indices de rareté en Picardie déterminés par Picardie Nature et validés par le CSRPN :

- E : « exceptionnel » ;
- TR : « très rare » ;
- R : « rare » ;
- AR : « assez rare » ;
- PC : « peu commun » ;
- AC : « assez commun » ;
- C : « commun » ;
- TC : « très commun » ;
- INT : « introduit »

Mammifères terrestres

Nom français	Nom scientifique	Prot	LR	DH	IR	N	DMR 2016	Enjeu spécifique	Habitats
ARTIODACTYLES									
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>				TC		LC	Faible	Paysage où alternent les cultures et les boisements.
CARNIVORES									
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				C		LC	Faible	Vaste gamme d'habitat jusqu'aux zones suburbaines.
LAGOMORPHES									
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				TC		LC	Faible	Lieux secs et sablonneux : zones côtières, terrains incultes, landes, friches...
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				C		LC	Faible	Terrains découverts : prairies, pâtures, cultures à proximité de haies et bosquets.
RONGEURS									
Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>				C		LC	Faible	Grande variété de milieux, la proximité d'eau est importante pour l'espèce.
INSECTIVORES									
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	N1,N2			TC		LC	Faible	Jardins, bocage, haies, parcs urbains...
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>				TC		LC	Faible	Sols meubles des prairies, forêts de feuillus, parcs et jardins...

Lépidoptères rhopalocères

Nom français	Nom scientifique	P	LR	DH	I R	N	DM2 009	DM2016	Enjeu spécifique	écologie
Paon du jour	<i>Aglais io</i>				TC		LC	LC	Faible	Plantes hôtes : orties Habitats : tous milieux fleuris Cycle et période de vol : juillet à octobre en 1 génération - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>				C		Neva I	LC	Faible	Plantes hôtes : orties (préférence pour l'Ortie brûlante), saules, ormes... Habitats : divers milieux ouverts Cycle et période de vol : mai à septembre en 1 ou 2 générations - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>				TC		LC	LC	Faible	Plantes hôtes : diverses graminées (pâturins...) Habitats : milieux ouverts Cycle et période de vol : mi-mai à septembre en 2 à 3 générations

Nom français	Nom scientifique	P	LR	DH	IR	N	DM2009	DM2016	Enjeu spécifique	écologie
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>				C		Neva I	LC	Faible	Plantes hôtes : Brassicacées cultivées ou sauvages Habitats : potagers, jardins, friches agricoles, prairies... Cycle et période de vol : avril à septembre en 2 générations - Migrateur
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>				C		LC	LC	Faible	Plantes hôtes : diverses Brassicacées Habitats : milieux ouverts, lisières forestières, ripisylves, bois clairs... Cycle et période de vol : mars à octobre en 3 générations - Migrateur
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>				C		LC	LC	Faible	Plantes hôtes : diverses Brassicacées Habitats : milieux ouverts variés avec une préférence pour les potagers Cycle et période de vol : mars à octobre en 3 à 5 générations - Migrateur

Nom français	Nom scientifique	P	LR	DH	IR	N	DM2009	DM2016	Enjeu spécifique	écologie
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>				T C		LC	LC	Faible	Plantes hôtes : nombreuses Fabacées (<i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago minima</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Trifolium pratense</i> ...) Habitats : milieux ouverts variés, landes, bois clairs... Cycle et période de vol : avril à octobre en 2 générations
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>				T C		LC	LC	Faible	Plantes hôtes : orties et pariétales Habitats : milieux ouverts, lisières de boisements et bois clairs Cycle et période de vol : avril à octobre en 1 à 2 générations
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>				C		LC	LC	Faible	Plantes hôtes : orties, pariétales... Habitats : milieux chauds et secs, coteaux, friches, lisières forestières... Cycle et période de vol : juillet à septembre en 1 ou 2 générations - Migrateur

Orthoptères

Nom français	Nom scientifique	P	LRN	DH	IR2009	IR2016	DM2016	Enjeu spécifique	Habitats
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>				C	C	LC	Faible	Espèce présente dans une gamme très vaste de milieux herbacés mésophiles à xériques.
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>				AC	C	LC	Faible	Cette espèce arboricole et d'activité nocturne, peut être rencontrée dans des milieux fortement anthropisés.
Pholidoptère cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>				C	TC	LC	Faible	Espèce très fréquente des broussailles et lisières forestières.
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>				C	TC	LC	Faible	Espèce ubiquiste rencontrée dans des milieux herbacés très variés.
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>				TC	TC	LC	Faible	C'est une espèce ubiquiste rencontrée dans une vaste gamme de milieux notamment parmi les formations herbacées mésophiles.
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>				C	TC	LC	Faible	Cette espèce est ubiquiste des milieux herbacés mésophiles : bernes de routes et de chemins, talus, lisières ensoleillées, prairies... Elle peut également être retrouvée sur des milieux méso-hygrophiles.

ANNEXE 4. LISTES DES ESPECES AVIENNES RECENSEES A PARTIR DU PORTAIL DES DONNEES COMMUNALES DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET

Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la probabilité d'observer l'espèce au sein de l'AEI	LRN Hivernants	LRN migrants	LR Eur 27	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrants & hivernants (éolien)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	–	NA	–		LC	Faible	–	–
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Faible (migration uniquement)	NA	–		VU	Assez fort sur le littoral, Fort en dehors	3	2
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	–	LC	NA		LC	Faible	1,5	1,5
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA		NT	Moyen sur le littoral, Assez fort en dehors	2	1,5
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	Faible (migration uniquement)	NT	VU	EN	NA	Très fort	–	3
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA		NT	Moyen	2	1,5
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	Faible (migration uniquement)							
Bécasseau de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	Faible (migration uniquement)							
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>	Faible (migration uniquement)	NT	DD				–	–
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	Faible (migration uniquement)	NA	LC		NA	–	–	–
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA			–	–	–
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA		NA	–	–	2
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Faible (migration uniquement)	DD	NA		EN	Très Fort	3	1,5
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Probable (migration uniquement)	NA	–		LC	Faible	–	–
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	–	NA	–		LC	Faible	1	1
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	–	–	DD		LC	Faible	1	1
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	–	NA	–		NA	–	–	–
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	–	NA	NA		NA	–	–	2
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Probable (migration uniquement)	–	LC		NT	Moyen	2,5	2
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Faible (migration uniquement)	–	–		NT	Moyen	–	–
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	–	NA	–		LC	Faible	–	–
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	–	–	NA		LC	Faible	1	1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	–	–	–		LC	Faible	1,5	1,5
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Probable (nidification & migration)	–	NA		VU	Assez fort	3,5	2,5

Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la probabilité d'observer l'espèce au sein de l'AEI	LRN Hivernants	LRN migrants	LR Eur 27	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrants & hivernants (éolien)
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	–	NA	NA		VU	Assez fort	3,5	2,5
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	–	NA	NA		NT	Moyen	2,5	2
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>		NA	–	EN			–	4
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	–	NA	NA		LC	Faible	2,5	2,5
Butor blongios, Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Très Faible	–	NA		EN	Fort	–	–
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Très Faible	NA	NA		CR	Très fort	3,5	2
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	–	–	NA		DD	Faible	1	–
Canard carolin, Canard branchu	<i>Aix sponsa</i>	Très Faible	?	?		NA	–	–	–
Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA		VU	Assez fort	3	2
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	–	LC	NA		LC	Faible	2	2
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA	VU	NA	Très fort	–	–
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA	VU	NA	–	–	2,5
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA		VU	Assez fort	3	2
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	Faible (migration uniquement)	NA	LC		NA	–	–	–
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	Faible (migration uniquement)	NA	DD	NT	NA	–	–	–
Chevalier combattant, Combattant varié	<i>Calidris pugnax</i>	Faible (migration uniquement)	NA	NT	EN			–	–
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Faible (migration uniquement)	NA	LC		NA	–	–	–
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	Faible (migration uniquement)	NA	LC	VU	NA	–	–	2,5
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Faible (migration uniquement)	NA	DD	NT	NA	Très fort	–	–
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Faible (migration uniquement)	–	LC		NA	–	–	–
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Probable (migration uniquement)	NA	–		LC	Faible	–	–
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	–	–	–		VU	Assez fort	2,5	1,5
Chouette effraie, Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Possible	–	–		DD	Moyen	1,5	2

Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la probabilité d'observer l'espèce au sein de l'AEI	LRN Hivernants	LRN migrants	LR Eur 27	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrants & hivernants (éolien)
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	–	NA	–		LC	Faible	1,5	1,5
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Possible (migration uniquement)	NA	NA		EN	Fort	3,5	2
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	–	NA	–		LC	Faible	1	1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	–	NA	–			Faible	1,5	1,5
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Possible	–	DD		LC	Faible	1	1
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	–	LC	NA	VU	CR	Très fort	3	2,5
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	Faible (migration uniquement)	NA	VU				–	1,5
Cygne noir	<i>Cygnus atratus</i>	Faible	?	?		NA	–	–	–
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Faible	NA	–		NA	Faible	1,5	2
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Faible (migration uniquement)	–	–		VU	Assez fort	–	–
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Probable (nidification & migration)	NA	NA		LC	Faible	2	2
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	–	LC	NA		LC	Faible	1	1
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	–	–	–		LC	Faible	1,5	1,5
Faisan vénéré, Faisans de Chasse	<i>Syrnaticus reevesii</i>	–	–	–			–	–	–
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	–	NA	NA		LC	Faible	2,5	2,5
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>		DD	NA		NA	–	–	2
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Probable (nidification & migration)	–	NA		NT	Moyen	2,5	2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Probable (nidification & migration)	–	NA		LC	Moyen	–	1
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Probable (nidification & migration)	–	DD		LC	Faible	1	1

Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la probabilité d'observer l'espèce au sein de l'AEI	LRN Hivernants	LRN migrants	LR Eur 27	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrants & hivernants (éolien)
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	–	–	DD		LC	Faible	1	1
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1,5	1,5
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA	VU	EN	Fort	3	2,5
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	Faible (migration uniquement)	NT	–		VU	Assez fort	2,5	1,5
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	Faible (migration uniquement)	NA	NA		NA	–	–	–
Garrot à oeil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	Faible (migration uniquement)	NA	–		NA	Très fort	–	–
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	–	NA	–		LC	Faible	1	1
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Faible (migration uniquement)	–	DD		LC	Faible	1	1
Gobemouche nain, Gobemouche rougeâtre	<i>Ficedula parva</i>	Anecdotique	?	?				–	–
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Faible (migration uniquement)	–	DD		VU	Fort	2,5	1,5
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Probable (migration uniquement)	NA	–	VU	LC	Moyen	2,5	3,5
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	–	LC	NA		VU	Assez fort	3	2
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	Faible (migration uniquement)	LC	–		NA	Très fort	1,25	2
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>	Probable (migration uniquement)	NA	NA		NA	–	–	1,5
Goéland railleur	<i>Chroicocephalus genei</i>	Anecdotique	NA	–				–	–
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Faible (migration uniquement)	–	NA		NT	Moyen	–	–
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	–	LC	NA		LC	Faible	1,5	1,5
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA		CR	Très fort	–	–
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Faible (migration uniquement)	LC	–		NA	Assez fort	–	–
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	Faible (migration uniquement)	LC	–		VU	Assez fort	–	–
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Faible (migration uniquement)	NA	–		NT	Moyen	–	–
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	Faible (migration uniquement)	VU	–	VU	NA	–	–	–
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Faible (migration uniquement)	NA	–		LC	Faible	1,5	1,5

Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la probabilité d'observer l'espèce au sein de l'AEI	LRN Hivernants	LRN migrants	LR Eur 27	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrants & hivernants (éolien)
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	–	–	–		LC	Faible	–	–
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1,5	1,5
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	–	LC	–	VU	EN	Très fort	2,5	2
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	–	LC	NA	VU	NA	–	–	2,5
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1,5	1,5
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Faible (migration uniquement)	NA	–		LC	Moyen dans la Somme, faible dans l'Oise et l'Aisne	1	1
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	Faible (migration uniquement)	–	NA		NA	–	–	–
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Faible (migration uniquement)	–	DD		NA	–	–	–
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	Faible (migration uniquement)	LC	–		NA	–	–	–
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	Faible (migration uniquement)	LC	–	VU	NA	–	–	–
Harle piette	<i>Mergellus albellus</i>	Faible (migration uniquement)	VU	–		NA	–	–	–
Héron bihoreau, Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Faible (migration uniquement)	NA	–		VU	Fort	2,5	1,5
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	–	NA	NA		LC	Moyen	2	2
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Faible (migration uniquement)	NA	NA		NA	Très fort	1,5	2
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Possible (nidification)	NA	NA		DD	Faible	1,5	2
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	–	–	DD		LC	Faible	1,5	1,5
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	–	–	DD		LC	Faible	1	1
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	–	–	DD		LC	Faible	1	1
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	–	LC	–	VU	EN	Très Fort	3,5	3
Hypolaïs icterine, Grand contrefaisant	<i>Hippolais icterina</i>	Faible (migration uniquement)	–	NA		EN	Fort	–	–
Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i>	–	–	NA		LC	Faible	1	1
Jaseur boréal, Jaseur de Bohême	<i>Bombycilla garrulus</i>	Anecdotique	?	?				–	–
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Locustelle luscinioides	<i>Locustella luscinioides</i>	Faible (migration uniquement)	–	NA		EN	Fort sur le littoral ; Très fort à l'intérieur des terres	–	–
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Faible (migration uniquement)	–	NA		LC	Faible	1,5	1,5

Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la probabilité d'observer l'espèce au sein de l'AEI	LRN Hivernants	LRN migrants	LR Eur 27	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrants & hivernants (éolien)
Loriot d'Europe, Loriot jaune	<i>Oriolus oriolus</i>	Possible (nidification)	–	NA		LC	Faible	1	1
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Possible (nidification)	–	DD		LC	Faible	1,5	1,5
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Faible (migration uniquement)	NA	–	VU	LC	Faible	–	–
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	Probable (migration uniquement)	–	DD				–	–
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	–	–	NA		LC	Faible	–	–
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	–	–	NA		LC	Faible	1	1
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	Faible (migration uniquement)	–	–	VU	LC	Moyen	–	–
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Faible (migration uniquement)	–	–		LC	Faible	–	–
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Faible (migration uniquement)	NA	NA		LC	Moyen	1	1
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	–	–	–		LC	Faible	–	–
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Possible (migration uniquement)	–	NA		CR	Fort	4	2,5
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	–	–	NA		LC	Faible	1	1
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Possible (migration uniquement)	–	–		VU	Assez fort	–	1
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyetus melanocephalus</i>	Possible (migration uniquement)	NA	NA		NT	Moyen	2,5	2
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	–	LC	NA		LC	Faible	2	2
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	Faible (migration uniquement)	LC	NA		NA	Fort	–	1
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Faible (migration uniquement)	NA	NA		VU	Assez fort	3	2
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	Possible (migration uniquement)	LC	NA		NA	Fort	1,5	2
Ouette d'Égypte, Oie d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Possible (migration uniquement)	–	–		NA	–	–	–

Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la probabilité d'observer l'espèce au sein de l'AEI	LRN Hivernants	LRN migrants	LR Eur 27	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrants & hivernants (éolien)
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	–	–	–		LC	Faible	1,5	1,5
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Possible	–	–		NA	–	1	1
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Possible (migration uniquement)	–	NA		VU	Assez fort	–	–
Phalarope à bec étroit	<i>Phalaropus lobatus</i>	Anecdotique	?	?				–	–
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Faible (migration uniquement)	–	DD		LC	Faible	–	–
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	–	–	–		LC	Faible	1	1
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Possible (nidification)	–	–		LC	Faible	–	–
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Possible (migration uniquement)	–	–		NT	Moyen	–	–
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	–	–	–		LC	Faible	1	1
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	–	–	–		LC	Faible	1	1
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Possible (migration uniquement)	NA	NA		LC	Moyen	1	1
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	–	–	–				0	1
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Possible (migration uniquement)	NA	NA		LC	Faible	1,5	–
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	–	LC	NA		LC	Faible	1,5	1,5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Pinson du nord, Pinson des Ardennes	<i>Fringilla montifringilla</i>	–	DD	NA	VU	NA	–	–	–
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	–	–	DD		LC	Faible	1	1
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	–	DD	NA	VU	LC	Moyen	1	2
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Possible (migration uniquement)	–	NA		EN	Très fort	3	1,5
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Possible (migration uniquement)	NA	NA		NA	–	–	1,5
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	Possible (migration uniquement)	LC	NA			–	–	–
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	–	LC	–		NA	–	–	2
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Possible (migration uniquement)	–	DD		LC	Faible	1	1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1

Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la probabilité d'observer l'espèce au sein de l'AEI	LRN Hivernants	LRN migrants	LR Eur 27	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)	Iv migrants & hivernants (éolien)
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Faible (migration uniquement)	NA	NA		DD	Moyen	1,5	2
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1,5	1,5
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Probable (migration uniquement)	NA	NA	NT	LC	Faible	1,5	2
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	–	–	NA		LC	Faible	–	1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Probable (migration uniquement)	–	NA		NT	Moyen dans l'Aisne et l'Oise, Asse fort dans la Somme	1,5	1
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Probable (migration uniquement)	–	NA		LC	Faible	1	1,5
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Anecdotique	–	NA		CR	Très fort	2,5	1
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	–	–	NA		LC	Faible	1	1
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	Possible (migration uniquement)	–	NT	VU	EN	Fort	–	–
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Possible (migration uniquement)	LC	NA		EN	Fort	3	1,5
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Probable (nidification & migration)	–	NA		LC	Faible	1	1
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	–	–	–		LC	Faible	–	1
Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Possible (migration uniquement)	NA	LC		EN	Très fort	3,5	2
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Possible (migration uniquement)	NA	LC		VU	Assez fort	3,5	2,5
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	–	LC	–		NT	Moyen	2,5	2
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Probable (migration uniquement)	NA	NA		NT	Moyen	–	–
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Probable (migration uniquement)	DD	NA		NE	–	–	–
Tournepieuvre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	Possible (migration uniquement)	LC	NA			–	–	3,5
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	–	–	NA	NT	LC	Faible	1,5	2
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	–	–	NA		LC	Faible	1	1
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	–	NA	–		LC	Faible	1	1
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	–	LC	NA	VU	VU	Assez fort	2,5	2,5
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	–	NA	NA		LC	Faible	1	1

ANNEXE 5. LISTES DES ESPECES AVIENNES RECENSEES

Espèces nicheuses au sein de l'AEI

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	LRN Nicheurs	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	–
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			TC	NT	LC	Faible	1,5
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N1, N2, N3		TC	VU	LC	Faible	1
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	N1, N2, N3		C	LC	LC	Faible	1,5
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>			PC	LC	DD	Faible	1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3		TC	VU	LC	Faible	1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				LC		Faible	1,5
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			C	LC	LC	Faible	1,5
Faisan vénéré, Faisans de Chasse	<i>Syrnaticus reevesii</i>			INT	NA		–	–
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			TC	LC	LC	Faible	1,5
Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1, N2, N3		TC	VU	LC	Faible	1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			TC	LC	LC	Faible	1
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			TC	LC	LC	Faible	1,5
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			TC	LC	LC	Faible	1,5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	LRN Nicheurs	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	N1, N2, N3		AC	LC	LC	Faible	1
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			TC	VU	LC	Faible	1,5
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1

Espèces nicheuses au sein de l'AER

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	LRN Nicheurs	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	N1, N2, N3		C	VU	LC	Faible	–
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	N1, N2, N3	A I	AR	NT	VU	Assez fort	3,5
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	N1, N2, N3	A I	PC	LC	NT	Moyen	2,5
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1, N2, N3		C	LC	LC	Faible	2,5
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			AC	LC	LC	Faible	2
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	N1, N2, N3		AC	LC	VU	Assez fort	2,5
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1,5
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			C	LC	LC	Faible	1
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			TC?	LC	LC	Faible	1
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1, N2, N3		C	NT	LC	Faible	2,5
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			AC	LC	LC	Faible	1,5
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			C	LC	LC	Faible	1
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N1, N2, N3		C	LC	LC	Faible	–
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			C	LC	LC	Faible	1,5
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	N1, N2, N3		TC	NT	LC	Faible	1,5
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	N1, N2, N3		TC	NT	LC	Faible	1

Nom français	Nom scientifique	P	DO	IR	LRN Nicheurs	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	–
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	N1, N2, N3		C	LC	LC	Faible	–
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	N1, N2, N3		AC	NT	LC	Faible	2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N1, N2, N3		TC	EN	LC	Faible	1
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	N1, N2, N3		C	LC	LC	Faible	1
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			C	LC	LC	Faible	1
Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			C	LC	LC	Faible	1,5
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	N1, N2, N3		AC	LC	LC	Faible	1,5
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	–
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	N1, N2, N3		TC	LC	LC	Faible	1
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N1, N2, N3		C	LC	LC	Faible	–
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	N1, N2, N3			LC	NT	Moyen	2,5
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			TC	LC	LC	Faible	1
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	N1, N2, N3		TC	VU	LC	Faible	1

Espèces migratrices

Nom français	Nom scientifique	P	DO	LRN migrants	LR Eur 27	Iv migrants & hivernants (éolien)
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NA		1,5
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	N1, N2, N3	A I	–		1,5
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N1, N2, N3		–		1
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	N1, N2, N3		DD		1
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	N1, N2, N3		NA		1
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	N1, N2, N3	A I	NA		2,5
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3		NA		1
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>			NA	VU	2,5
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			NA		1

Nom français	Nom scientifique	P	DO	LRN migrants	LR Eur 27	Iv migrants & hivernants (éolien)
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	N1, N2, N3	A I	NA		2
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	N1, N2, N3		NA		2
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	N1, N2, N3		NA		1,5
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			NA		1,5
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			–	VU	2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			NA		1,5
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	N1, N2, N3		DD		1,5
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	N1, N2, N3		DD		1
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1, N2, N3		NA		1
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	N1, N2, N3		NA		2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			NA		1,5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3		NA		1
Pinson du nord, Pinson des Ardennes	<i>Fringilla montifringilla</i>	N1, N2, N3		NA	VU	–
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	N1, N2, N3		DD		1
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N1, N2, N3		NA	VU	2
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		A I	–		2
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NA	VU	2,5

Espèces observées en période hivernale

Nom français	Nom scientifique	P	DO	LRN Hivernants	LR Eur 27	Iv migrants & hivernants (éolien)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N1, N2, N3		NA		–
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			LC		1,5
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	N1, N2, N3		NA		–
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	N1, N2, N3		–		1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N1, N2, N3		NA		1
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	N1, N2, N3	A I	NA		2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1, N2, N3		NA		2,5
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC		2
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3		NA		1
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			NA		1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			NA		1,5
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC		1
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			–		1,5
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1, N2, N3		NA		2,5
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			NA		1,5
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N1, N2, N3		–		–
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			NA		1,5
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			LC	VU	2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			NA		1,5
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1, N2, N3		NA		1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			NA		1
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N1, N2, N3		–		–
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N1, N2, N3		–		1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1, N2, N3		NA		1
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N1, N2, N3		–		1

Nom français	Nom scientifique	P	DO	LRN Hivernants	LR Eur 27	Iv migrants & & hivernants (éolien)
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			–		1,5
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			–		1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC		1,5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3		NA		1
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		A I	LC		2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N1, N2, N3		NA		1
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N1, N2, N3		–		1
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	N1, N2, N3		LC		2
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			–		1
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N1, N2, N3		NA		1
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			LC	VU	2,5

ANNEXE 6. ANALYSE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUES SUR LES POINTS FIXES

Points	Saison biologique	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data	
1	Transit printanier	16/05/2016	08:26	8,43	1	1	0	Pippip : 1	
		24/04/2017	09:40	9,66	–	–	–	–	
		04/05/2017	09:05	9,08	2	3	0	Pippip : 2 ; PipKN : 1	
	Parturition/estivage	07/07/2016	07:45	7,75				0	
		14/06/2017	07:35	7,58	8	12	2	Pippip : 9 ; Serotule : 2 ; PipKN : 1	
		29/06/2017	07:35	7,58	3	9	1	Pippip : 9	
		17/07/2017	08:02	8,03	4	9	1	Pippip : 9	
		25/07/2017	08:21	8,35	14	23	3	Pippip : 23	
	Migration/transit automnal	21/09/2016	11:47	11,78	10	11	1	Pippip : 8 ; PipKN : 2 ; Pipnat : 1	
		03/10/2016	12:31	12,51	37	62	5	Pippip : 55 ; Pipnat : 6 ; PipKN : 1	
		18/09/2017	11:32	11,53	2	4	0	Pippip : 3 ; PipKN : 1	
		03/10/2017	12:28	12,46	5	16	1	PipKN : 12 ; Pippip : 4	
		09/10/2017	12:50	12,83	13	35	3	Pippip : 31 ; PipKN : 4	
2	Transit printanier	16/05/2016	08:26	8,43	41	59	7	Pippip : 58 ; Pipnat : 1	
		24/04/2017	09:40	9,66	–	–	–	–	
		04/05/2017	09:05	9,08	8	16	2	Pippip : 14 ; Nyctei : 2	
	Parturition/estivage	07/07/2016	07:45	7,75	13	26	3	Pippip : 26	
		14/06/2017	07:35	7,58	54	94	12	Pippip : 90 ; PipKN : 2 ; Myosp : 1 ; Pipsp : 1	
		29/06/2017	07:35	7,58	75	120	16	Pippip : 119 ; PipKN : 1	
		17/07/2017	08:02	8,03	16	44	5	Pippip : 42 ; PipKN : 1 ; Pipsp : 1	
		25/07/2017	08:21	8,35	11	31	4	Pippip : 31	
	Migration/transit automnal	21/09/2016	11:47	11,78	109	113	10	Pippip : 105 ; PipKN : 7 ; Myodaub : 1	
		03/10/2016	12:31	12,51	54	105	8	Pippip : 79 ; PipKN : 15 ; Pipnat : 11	
		18/09/2017	11:32	11,53					
		03/10/2017	12:28	12,46	34	43	3	Pippip : 42 ; PipKN : 1	
		09/10/2017	12:50	12,83	22	63	5	Pippip : 54 ; PipKN : 8 ; Pipsp : 1	

Points	Saison biologique	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
3	Transit printanier	16/05/2016	08:26	8,43	4	6	1	Pippip : 5 ; Pipnat : 1
		24/04/2017	09:40	9,66	–	–	–	–
		04/05/2017	09:05	9,08				
	Parturition/estivage	07/07/2016	07:45	7,75	5	11	1	Pippip : 11
		14/06/2017	07:35	7,58	26	35	5	Pippip : 25 ; PipKN : 5 ; Pipsp : 5
		29/06/2017	07:35	7,58	9	15	2	Pippip : 15
		17/07/2017	08:02	8,03	6	12	1	Pippip : 12
		25/07/2017	08:21	8,35	8	17	2	Pippip : 16 ; PipKN : 1
	Migration/transit automnal	21/09/2016	11:47	11,78	53	53	4	Pippip : 50 ; Pipnat : 3
		03/10/2016	12:31	12,51	52	102	8	Pippip : 69 ; Pipnat : 21 ; PipKN : 12
		18/09/2017	11:32	11,53	4	8	1	Pippip : 7 ; PipKN : 1
		03/10/2017	12:28	12,46	89	149	12	Pippip : 133 ; PipKN : 15 ; Pipsp : 1
		09/10/2017	12:50	12,83	15	49	4	Pippip : 33 ; PipKN : 15 ; Pipsp : 1
4	Transit printanier	16/05/2016	08:26	8,43	11	13	2	Pippip : 13
		24/04/2017	09:40	9,66	–	–	–	–
		04/05/2017	09:05	9,08				
	Parturition/estivage	07/07/2016	07:45	7,75	28	82	11	Pippip : 79 ; PipKN : 2 ; Myosp : 1
		14/06/2017	07:35	7,58	15	54	7	Pippip : 52 ; Myosp : 2
		29/06/2017	07:35	7,58	453	1328	175	Pippip : 1314 ; Myosp : 12 ; PipKN : 2
		17/07/2017	08:02	8,03	11	58	7	Pippip : 56 ; Myosp : 1 ; PipKN : 1
		25/07/2017	08:21	8,35	5	11	1	Pippip : 11
	Migration/transit automnal	21/09/2016	11:47	11,78	40	96	8	Pippip : 51 ; Pipnat : 24 ; PipKN : 16 ; Plesp : 3 ; Nycsp : 1 ; Pleaur : 1
		03/10/2016	12:31	12,51	10	11	1	Pippip : 11
		18/09/2017	11:32	11,53	8	19	2	Pippip : 19
		03/10/2017	12:28	12,46	32	79	6	Pippip : 58 ; PipKN : 10 ; Myosp : 6 ; Pipsp : 5
		09/10/2017	12:50	12,83	58	107	8	Pippip : 101 ; Myosp : 5 ; PipKN : 1

Points	Saison biologique	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
5	Transit printanier	16/05/2016	08:26	8,43			0	
		24/04/2017	09:40	9,66	120	232	24	Pippip : 226 ; PipKN : 4 ; Myosp : 2
		04/05/2017	09:05	9,08	225	1586	175	Pippip : 1564 ; PipKN : 21 ; Pipsp : 1
	Parturition/estivage	07/07/2016	07:45	7,75	7	21	3	Pippip : 17 ; PipKN : 2 ; Myosp : 2
		14/06/2017	07:35	7,58	12	18	2	Pippip : 14 ; Serotule : 2 ; Eptser : 1 ; Myosp : 1
		29/06/2017	07:35	7,58	6	8	1	Pippip : 8
		17/07/2017	08:02	8,03	19	87	11	Pippip : 86 ; Serotule : 1
		25/07/2017	08:21	8,35	2	4	0	Pippip : 4
		21/09/2016	11:47	11,78	11	27	2	Pipnat : 16 ; Pippip : 8 ; Myosp : 2 ; PipKN : 1
	Migration/transit automnal	03/10/2016	12:31	12,51			0	
		18/09/2017	11:32	11,53	3	3	0	Pippip : 3
		03/10/2017	12:28	12,46	37	68	5	Pippip : 40 ; PipKN : 17 ; Myosp : 9 ; Pipsp : 2
		09/10/2017	12:50	12,83	6	26	2	Pippip : 17 ; PipKN : 6 ; Myosp : 3
6	Transit printanier	16/05/2016	08:26	8,43	3	5	1	Pippip : 3 ; Pipnat : 2
		24/04/2017	09:40	9,66	–	–	–	–
		04/05/2017	09:05	9,08	7	13	1	Pippip : 11 ; PipKN : 2
	Parturition/estivage	07/07/2016	07:45	7,75	39	67	9	Pippip : 66 ; Myosp : 1
		14/06/2017	07:35	7,58	11	41	5	Pippip : 36 ; Myosp : 3 ; Serotule : 2
		29/06/2017	07:35	7,58	24	59	8	Pippip : 55 ; Pipsp : 2 ; Myosp : 1 ; PipKN : 1
		17/07/2017	08:02	8,03				
		25/07/2017	08:21	8,35	13	23	3	Pippip : 23
	Migration/transit automnal	21/09/2016	11:47	11,78			0	
		03/10/2016	12:31	12,51			0	
		18/09/2017	11:32	11,53	355	621	54	Pippip : 621
03/10/2017		12:28	12,46	8	28	2	Pippip : 20 ; PipKN : 8	
09/10/2017		12:50	12,83	104	304	24	Pippip : 277 ; PipKN : 23 ; Pipsp : 3 ; Myosp : 1	

Points	Saison biologique	Date	Durée nuit corrigée	Durée nuit heure décimale	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
7	Transit printanier	16/05/2016	08:26	8,43			0	
		24/04/2017	09:40	9,66	–	–	–	–
		04/05/2017	09:05	9,08	7	22	2	Pippip : 21 ; PipKN : 1
	Parturition/estivage	07/07/2016	07:45	7,75				
		14/06/2017	07:35	7,58				
		29/06/2017	07:35	7,58				
		17/07/2017	08:02	8,03				
	Migration/transit automnal	25/07/2017	08:21	8,35				
		21/09/2016	11:47	11,78	419	442	38	Pippip : 432 ; PipKN : 8 ; Pipnat : 1 ; Myosp : 1
		03/10/2016	12:31	12,51	15	21	2	Pippip : 21
18/09/2017		11:32	11,53					
03/10/2017		12:28	12,46					
8	Transit printanier	09/10/2017	12:50	12,83				
		16/05/2016	08:26	8,43				
		24/04/2017	09:40	9,66	–	–	–	–
	Parturition/estivage	04/05/2017	09:05	9,08				
		07/07/2016	07:45	7,75				
		14/06/2017	07:35	7,58	41	129	17	Pippip : 121 ; Myosp : 7 ; PipKN : 1
		29/06/2017	07:35	7,58	160	394	52	Pippip : 385 ; Myosp : 5 ; PipKN : 2 ; Plesp : 1 ; Serotule : 1
		17/07/2017	08:02	8,03	108	486	61	Pippip : 474 ; Myosp : 6 ; PipKN : 6
	Migration/transit automnal	25/07/2017	08:21	8,35				
		21/09/2016	11:47	11,78	4	14	1	Pipnat : 10 ; Pippip : 2 ; PipKN : 1 ; Myosp : 1
03/10/2016		12:31	12,51	7	16	1	Pippip : 10 ; Myosp : 4 ; Pipnat : 1 ; Plesp : 1	
18/09/2017		11:32	11,53	27	48	4	Pippip : 42 ; Myosp : 3 ; PipKN : 2 ; Pippyg : 1	
03/10/2017		12:28	12,46	172	328	26	Pippip : 205 ; PipKN : 114	
09/10/2017	12:50	12,83	38	64	5	Pippip : 62 ; Pipsp : 2		

ANNEXE 7. METHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phyto-écologiques) ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux ou infra-régionaux sont définis en prenant en compte les critères :

- de menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;
- ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infra-régionale la plus adaptée).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont évalués : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Enjeux phytoécologiques des habitats

Enjeux phytoécologiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN ³³)	Rareté régionale ³⁴	Critères en l'absence de référentiels	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté),	?		Dire d'expert

³³ http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf

³⁴ A adapter en fonction des régions et des données de référence

Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu spécifique régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

Enjeux floristiques et faunistiques

L'évaluation de l'enjeu se fait en 2 étapes :

- Evaluation de l'enjeu spécifique régional ;
- Evaluation de l'enjeu spécifique stationnel.

Enjeux spécifiques régionaux

Ils sont définis en priorité sur des critères de menace ou à défaut de rareté :

- Menace : liste officielle (liste rouge régionale) ou avis d'expert ;
- Rareté : utilisation des listes officielles régionales. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à dire d'expert.

Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées.

Si une liste rouge régionale disponible (cas de la flore, des oiseaux et des odonates en Ile-de-France), l'enjeu spécifique sera défini selon le tableau suivant :

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très Fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

Si la liste rouge régionale est indisponible (tous les groupes sauf la flore, les oiseaux et les odonates en Ile-de-France) l'enjeu spécifique sera défini à partir de la rareté régionale ou infra-régionale selon le tableau suivant :

Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
Très Rare	Très Fort
Rare	Fort
Assez Rare	Assez Fort
Peu Commun	Moyen
Très Commun à Assez Commun	Faible

Enjeux spécifiques stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un seul niveau peut être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infra-régionale :
 - si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée :
 - si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
 - si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
 - si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique Très Fort ; ou 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Fort ; ou 4 espèces à enjeu spécifique Assez Fort	Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Assez Fort ; ou 6 espèces à enjeu spécifique Moyen	Assez Fort
1 espèce à enjeu spécifique Moyen	Moyen
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu se calcule en considérant séparément la flore et la faune. Par exemple, un habitat bien caractérisé (une mare par exemple) comportant 2 espèces végétales à enjeu « assez fort » et 2 espèces animales à enjeux « assez fort » aura un niveau d'enjeu spécifique stationnel « assez fort ». Ce niveau d'enjeu pourra par la suite être pondéré lors de la définition du niveau d'enjeu écologique global par habitat.

Application du niveau d'enjeu spécifique stationnel à l'habitat d'espèce :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Espèce	Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale (exemple pour 6 classes de rareté)	Rareté régionale (exemple pour 9 classes de rareté)	Critères de pondération (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu spécifique stationnel
	CR	TR	RRR		
	EN	R	RR		
	VU	AR	R		
	NT	AC	AR		
	LC, DD, NA	C - TC	PC - CCC		

Enjeux écologiques globaux par habitats

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Habitat / unité de végétation	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques / pondération finale (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu écologique global
				Justification de la modulation éventuelle d'1 niveau par rapport au niveau d'enjeu le plus élevé des 3 critères précédents	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;

- Effectifs importants d'espèces banales...

La répartition des enjeux globaux par habitats est cartographiée sous SIG.

Evaluation hiérarchisée des niveaux d'impacts

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'impact.

Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- Les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès) ;
- Les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet, ligne LHT existante près d'un projet de parc éolien engendrant un surcroît de risque de collisions avec les câbles électriques...);
- Les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;
- Les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- Les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible) ;
- Les effets cumulés (au titre de l'article R.122-5 II 4° du code de l'environnement) correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents – ex. : 1 + 1 = 2) ou être en synergie (combinaison de 2 ou plusieurs effets primaires, de même nature ou pas, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets primaires – ex. : 1+1 = 3 ou 4 ou plus ou se compensant - ex. 1+1=0). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets connus lors du dépôt du dossier (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée³⁵.

³⁵ Les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place sont quant à eux traités classiquement dans les impacts indirects (ex : présence d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet éolien...).

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- destruction d'habitats naturels ;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...)...

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à supprimer, réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction ;
- proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impacts résiduels.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs ou indirects du projet qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).

De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet³⁶ maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « On ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

³⁶ Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre

- la sensibilité des espèces à un type d'impact. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- Fort : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- Moyen : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- Faible : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

- la portée de l'impact. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- Fort : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et irréversible dans le temps ;
- Moyen — lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et temporaire ;
- Faible — lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et très limitée dans le temps.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

Niveau de Portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible	Faible	-

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Au final, six niveaux d'impact (Très Fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Fort	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible	Faible
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Au final, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.