



Projet éolien sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix (80)

7.4.1. Volet écologique d'étude d'impact

VALECO

Juin 2018

collection des études



Projet éolien sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en- Santerre et Caix (80)

Volet écologique d'étude d'impact

VALECO

Juin 2018



Responsable Projet

François HUCHIN

03 21 10 51 52

fhuchin@biotope.fr

ZA de la Maie, avenue de l'Europe
62720 Rinxent
FRANCE

Sommaire

Contexte du projet et aspects méthodologiques	7
I. Présentation simple du projet	8
I.1 Le site d'implantation	8
I.2 Les aires d'étude	8
I.3 Le contexte écologique du projet	9
II. Objectifs et démarche de l'étude	10
III. Aspects méthodologiques	12
III.1 Déroulement et compléments	12
III.2 Equipe de travail	14
III.3 Prospections de terrain	14
III.4 Méthodes d'inventaires	18
III.5 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats	18
III.5.1 Protection des espèces	18
III.5.2 Statut de rareté/menace des espèces	19
Etat initial	20
IV. Zonages du patrimoine naturel	21
IV.1 Zonages de protection du patrimoine naturel	22
IV.1.1 Sites du réseau européen NATURA 2000	22
IV.1.2 Autres zonages de protection du patrimoine naturel	23
IV.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel	24
V. Flore et végétations	27
V.1 Habitats naturels	27
V.1.1 Présentation des habitats naturels et subnaturels	28
V.2 Synthèse concernant les habitats naturels	32
V.3 Flore	33
V.3.1 Bibliographie	33
V.3.2 Flore protégée	33
V.3.3 Flore patrimoniale non protégée	33
V.3.4 Flore exotique envahissante	35
V.4 Synthèse de l'expertise de la flore	36
VI. Faune - préambule bibliographique	37
VII. Avifaune - localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional	38
VIII. Avifaune en période de reproduction	40
VIII.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée	40
VIII.2 Espèces réglementées	40
VIII.2.1 Espèces d'intérêt européen	40

VIII.2.2	Espèces protégées	40
VIII.3	Espèces patrimoniales	41
VIII.4	Analyse des populations d'oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée	43
VIII.4.1	Analyse des points d'écoute	44
VIII.4.1	Cortèges recensés	44
VIII.5	Déplacements dans l'aire d'étude et comportements à risque	46
VIII.6	Synthèse concernant l'avifaune nicheuse	47
IX.	Avifaune en migration	48
IX.1	Contexte migratoire de l'aire d'étude	48
IX.2	Avifaune en migration postnuptiale	50
IX.2.1	Richesse de l'aire d'étude rapprochée	50
IX.2.2	Espèces réglementées	50
IX.2.3	Espèces patrimoniales	50
IX.2.4	Analyse de la migration postnuptiale	52
IX.3	Avifaune en migration pré-nuptiale	54
IX.3.1	Richesse de l'aire d'étude rapprochée	54
IX.3.2	Espèces réglementées	54
IX.3.3	Espèces patrimoniales	54
IX.3.4	Analyse de la migration pré-nuptiale	56
IX.4	Synthèse concernant l'avifaune en migration	57
X.	Avifaune en période hivernale	58
X.1	Richesse de l'aire d'étude rapprochée	58
X.2	Espèces réglementées	58
X.2.1	Espèces d'intérêt européen	58
X.2.2	Espèces protégées	58
X.3	Espèces patrimoniales	58
X.4	Analyse de l'hivernage	61
X.4.1	Groupes d'espèces recensés	61
X.4.2	Analyse de l'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée	61
X.5	Synthèse concernant l'avifaune en période hivernale	62
XI.	Chiroptères	63
XI.1	Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional	63
XI.2	Analyse bibliographique dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate	64
XI.3	Richesse de l'aire d'étude rapprochée	65
XI.4	Espèces réglementées	67
XI.4.1	Espèces d'intérêt européen	67
XI.4.2	Espèces protégées	67
XI.5	Espèces patrimoniales	68
XI.6	Espèces sensibles à l'éolien	69
XI.7	Analyse des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	70
XI.7.1	Abondance relative	70

XI.7.1	Niveaux d'activité au sol	71
XI.7.2	Niveaux d'activité en altitude	77
XI.8	Fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate	79
XI.8.1	Zones de rassemblement	79
XI.8.2	Evaluation de la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate	80
XI.9	Synthèse concernant les chiroptères	80
XII.	Autre faune	81
XIII.	Continuités écologiques	82
XIII.1	Rappel du contexte national	82
XIII.2	Rappel du contexte régional	83
XIII.3	Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport au projet de SRCE non approuvé ⁸³	
XIV.	Analyse des enjeux et contraintes du site	84
XIV.1	Enjeux relatifs à la présence de corridors écologiques	84
XIV.2	Enjeux relatifs à la flore	84
XIV.3	Enjeux relatifs à l'avifaune et aux chiroptères	85
XIV.3.1	Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux	86
XIV.3.2	Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune	89
XIV.3.3	Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les chiroptères	93
XIV.3.4	Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères	95
	Evaluation des impacts et propositions de mesures	97
XV.	Présentation et justification du projet	98
XV.1	Eléments d'intégration environnementale du projet : effets prévisibles du projet	98
XV.1.1	Généralités sur les impacts d'un aménagement	98
XV.1.2	Effets prévisibles d'un projet éolien	98
XV.2	Evolution et définition du projet	101
XVI.	Analyse des impacts bruts	102
XVI.1	Mesures d'évitement et de réduction des impacts	109
XVI.1.1	Mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase travaux	109
XVI.1.2	Mesures d'évitement et de réduction des effets permanents	112
XVI.1.3	Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation des coûts	116
XVII.	Analyse des variantes et scénario retenu	118
XVII.1	Evolution des scénarios d'implantation	118
XVII.1.1	Variante 1 et 2	118
XVII.1.2	Variante 3 et scénario retenu	119
XVII.2	Caractéristiques générales du projet éolien de Le Quesnel	120
XVII.3	Appréciation des impacts résiduels du projet éolien de Le Quesnel	121
XVIII.	Analyse des effets cumulés	128
XVIII.1	La perte d'habitats	130
XVIII.2	La modification des trajectoires	131

XVIII.3	Focus sur les chiroptères	132
XVIII.4	Conclusions sur les effets cumulés	133
XIX.	Mesures d'accompagnement et de suivi écologique du projet	134
XX.	Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000	136
XX.1	Sites du réseau Natura 2000 concernés	136
XX.2	Espèces visées à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore » à l'origine de la désignation des SIC/ZSC concernés par le projet	136
XX.3	Espèces visées à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » à l'origine de la désignation des ZPS concernées par le projet	138
XX.4	Conclusion de l'évaluation des incidences NATURA 2000	140
Conclusion générale de l'étude - Résumé non technique		141
Annexes		148
Annexe 1.	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	149
Annexe 2.	Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats	157
Annexe 3.	Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats	158
Annexe 4.	Liste des espèces végétales recensées au sein de l'aire d'étude immédiate	159
Annexe 5.	Données faune sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix - site internet de la DREAL PICARDIE - extraction du 13/04/2016	165
Annexe 6.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée	169
Annexe 7.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	171
Annexe 8.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période hivernale sur l'aire d'étude rapprochée	173
Annexe 9.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration pré-nuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	175
Annexe 10.	Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Le Quesnel, Caix et Beaufort en Santerre (Somme) et Note ornithologique par PICARDIE NATURE	177
Annexe 11.	Sensibilité des oiseaux à l'éolien (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, FEE, 2015)	198
Annexe 12.	Synthèse européenne relative à la sensibilité des espèces de chiroptères à l'éolien	200
Annexe 13.	Mortalité des oiseaux par l'éolien en Europe	207
Annexe 14.	Mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe	210

1^{ère} partie

Contexte du projet et aspects méthodologiques

I. Présentation simple du projet

I.1 Le site d'implantation

La zone d'implantation du projet éolien se situe dans le département de la Somme (80), sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix, à environ 20 km au sud-est d'Amiens. Le projet, porté par la société VALECO, concerne une surface de 521 hectares.

I.2 Les aires d'étude

Cf. Atlas cartographique « Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude immédiate »

On distinguera quatre aires d'étude, en plus de la zone d'implantation possible (voir tableau suivant).

Tableau 1. Identification des aires d'étude

<i>Aire d'étude</i>	<i>Caractéristiques</i>
<p>Aire d'étude immédiate Environ 521 hectares</p>	<p>Zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels...</p> <p>C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).</p> <p>→ Zones des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels)</p>
<p>Aire d'étude rapprochée Zone tampon de quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude immédiate</p>	<p>Cette aire d'étude permet la prise en compte, à l'échelle locale, des espèces à grand territoire et/ou aux bonnes capacités de déplacement (avifaune et chiroptères notamment). Une vision locale de la fonctionnalité du site est alors possible.</p> <p>→ Zone d'investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes)</p>
<p>Aire d'étude intermédiaire Rayon de maximum 10 km autour de l'aire d'étude immédiate</p>	<p>Zone des impacts potentiels significatifs. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.</p> <p>→ Aire d'analyse des impacts cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact</p>
<p>Aire d'étude éloignée Rayon de maximum 20 km autour de l'aire d'étude immédiate</p>	<p>Zone qui englobe tous les impacts potentiels. Son périmètre est affiné sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ville, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO, etc.).</p> <p>→ Zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base des données bibliographiques.</p>

I.3 Le contexte écologique du projet

Cf. Atlas cartographique « Carte 2: Districts géographiques dans un rayon de 10 km autour du projet »

Le projet est situé au cœur du district géographique du Santerre, à plus de 10 kilomètres au sud de la vallée de la Somme.

Le Santerre est un pays picard à vastes espaces agricoles et petits boisements espacés.

II. Objectifs et démarche de l'étude

Les articles R122-1 et suivants du code de l'environnement définissent les parties du volet « faune, flore et milieux naturels » de l'étude d'impact.

Les objectifs du volet écologique d'étude d'impact sont :

- Apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- Identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- Caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- Evaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- Apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- Définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
 - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit donc dans la logique « Eviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



© BIOTOPE, 2012

III. Aspects méthodologiques

III.1 Déroulement et compléments

La présente étude a été réalisée entre 2015 et 2018. Des premiers inventaires ont été réalisés en 2015 et 2016 pour un dépôt initial en décembre 2016. Des compléments ont été apportés en 2018. Ils concernent d'une part la démarche ERC avec l'étude de variantes et l'éloignement et la suppression d'implantations jugées trop proches des boisements et d'autres part des compléments chiroptérologiques suite à de nouvelles prospections réalisées en 2017. Ces compléments figurent en bleu et sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 2. Remarques et compléments		
Remarque DREAL	Action réalisée	Localisation dans le rapport (page ou chapitre)
<p>Préambule Le demandeur doit compléter son dossier en indiquant les compétences des rédacteurs de l'étude de bioévaluation conformément au 10° de l'article R122-5 du code de l'environnement.</p>	Expérience des intervenants ajoutée	14
<p>d) Chiroptères (chauves-souris) Le demandeur doit compléter les relevés des chiroptères suivant le document « diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres - Actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM - version 2.1 (février 2016)</p>	Prospections complémentaires réalisées	16, 63 Puis reprise de tout ERC
Le demandeur doit présenter des cartes de localisation plus détaillées qui indiquent les espèces contactées (écoute fixe et transect), le nombre de contact, et le numéro des SM2BAT.	Présent dans l'atlas cartographique non fourni lors du dépôt initial Les numéros des SM2Bat sont ceux des points d'écoute	Cf Atlas cartographique
Le demandeur doit présenter les mesures d'évitement (éloignement de 200 mètres des boisements) avant de proposer des mesures de réduction (bridage) ; d'autant que les inventaires ont mis en évidence une richesse chiroptérologique.	Demande prise en compte par la suppression de E10 et le déplacement de E3	116
Le demandeur doit préciser si le protocole de suivi aura lieu une fois tous les dix ans, les méthodes de réalisation des suivis et justifier la compatibilité des suivis avec le protocole validé par Direction Générale de la Prévention des Risques et le Fédération Énergie Éolienne en novembre 2015.	Précision déjà présente dans la phrase : la société Valeco s'engage à mettre en place « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 ans... » Lien avec protocole national indiqué	Chapitre XIX Mesure 09

Tableau 2. Remarques et compléments

<i>Remarque DREAL</i>	<i>Action réalisée</i>	<i>Localisation dans le rapport (page ou chapitre)</i>
<p>e) Effets cumulés Le demandeur doit reprendre l'analyse des effets cumulés en prenant en compte les chiroptères et, dans la mesure du possible, les suivis environnementaux des parcs en exploitation.</p>	<p>Ajout d'un paragraphe sur les chiroptères</p>	<p>132, 133</p>
<p>Le demandeur doit justifier des raisons qui l'ont conduit à implanter deux machines à moins de 200m en bout de pale de structures ligneuses</p>	<p>La variante finalement retenue intègre un éloignement maximal des éoliennes vis-à-vis des structures ligneuses.</p>	<p>116</p>
<p>Les mesures sont par ailleurs à définir comme le requiert le document « lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire, compenser des milieux naturels » (démarche généralisable dans ses principes à l'ensemble des milieux) du commissariat général au développement durable (CGDD) paru en octobre 2013 et disponible en ligne sur le site du ministère. En pratique, il est suggéré la mise en place d'une fiche individuelle par mesure</p>	<p>Présentation des mesures sous forme de fiches.</p>	<p>Ensemble des mesures.</p>

III.2 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (voir tableau suivant).

<i>Domaines d'intervention</i>	<i>Agents de Biotope</i>	<i>Compétences</i>
Chef de projet	François HUCHIN	Bac+5 en environnement / 9 ans d'expérience chez Biotope
Botaniste-phytosociologue	Sabrina LANGIN et Carine BOSSARD	Bac+5 en environnement / 9 et 1 ans d'expérience chez Biotope
Ornithologue	Mickaël DEHAYE	Bac+5 en environnement / 5 ans d'expérience chez Biotope
Chiroptérologue	Matthieu LAGEARD	Bac+5 en environnement / 7 ans d'expérience chez Biotope
Cartographie	François HUCHIN	Bac+5 en environnement / 9 ans d'expérience chez Biotope
Contrôleur qualité de l'étude	Arnaud GOVAERE	Bac+5 en environnement / Plus de 15 ans d'expérience chez Biotope

- Des structures ressources faisant référence dans la région ont été consultées dans le cadre de la présente étude, notamment les bases de données Digitale2, développée par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL), et CLICNAT, développée par Picardie Nature, par l'intermédiaire du portail des données communales de la DREAL Picardie ;
- VALECO a acquis auprès de Picardie Nature des données spatialisées sur les chiroptères et l'avifaune autour du projet (Annexe 10).

III.3 Prospections de terrain

Le tableau ci-dessous présente les dates et les conditions météorologiques des prospections de terrain réalisées en 2015-2016 et 2017.

<i>Dates</i>	<i>Conditions météorologiques</i>	<i>Commentaire</i>
30 mai 2016	Favorables	1 ^{er} passage
11 juillet 2016	Favorables	2 ^{ème} passage

Etant donné les grandes variations dans la phénologie des différentes espèces d'oiseaux, un passage à une date donnée peut couvrir plusieurs périodes (ex : un passage au 10 avril peut permettre de voir le début de la nidification de l'Alouette des champs et la fin de la migration prénuptiale du Pinson des arbres).

Tableau 5. Prospections de terrain dédiées à l'avifaune

<i>Dates</i>	<i>Conditions météorologiques</i>	<i>Commentaire</i>	<i>Prénuptial</i>	<i>Nidification</i>	<i>Postnuptial</i>	<i>Hivernage</i>
17 décembre 2015	Ciel dégagé ; vent faible de sud ; 12-14 °C	Avifaune hivernante Observations et prospections				X
12 février 2016	Ciel couvert ; vent faible de sud ; 3-5 °C	Avifaune hivernante Observations et prospections	(X)			X
30 mars 2016	Ciel couvert ; vent moyen d'ouest : 10 °C	Avifaune migratrice Observations et prospections	X			
20 avril 2016	Ciel couvert ; vent moyen d'est : 5-15 °C	Avifaune migratrice Observations et prospections	X	(X)		
17 mai 2016	Ciel variable ; vent faible de sud ; 10-16 °C	Avifaune nicheuse Points d'écoute et prospections		X		
16 juin 2016	Ciel couvert avec averses ; vent faible de sud-est : 12-18 °C	Avifaune nicheuse Points d'écoute et prospections		X		
8 juillet 2016	Ciel couvert puis dégagé ; vent faible de sud : 14-20 °C	Avifaune nicheuse Prospections busards		X		
9 septembre 2016	Ciel couvert ; vent modéré de sud : 15-20 °C	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
7 octobre 2016	Ciel couvert puis dégagé ; vent modéré de sud : 20 °C	Avifaune migratrice Observations et prospections			X	
11 octobre 2016	Ciel couvert puis dégagé ; vent faible de nord-est : 5-10 °C	Rassemblements d'Œdicnème criard Observations et prospections			X	
3 novembre 2016	Ciel couvert ; vent faible de sud : 0-10 °C	Avifaune migratrice et rassemblements d'Œdicnème criard Observations et prospections			X	

Tableau 6. Prospections de terrain dédiées aux chiroptères

<i>Dates</i>	<i>Conditions météorologiques</i>	<i>Commentaire</i>	<i>Migration printanière</i>	<i>Parturition</i>	<i>Migration d'automne Swarming</i>
Prospections année 2016					
Nuit du 04 au 05 avril 2016	Vent faible de sud ; 10°C ; Pas de précipitations	4h de transects en début de nuit Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète	X		
Du 1 ^{er} au 3 avril 2016	Vent faible à modéré de sud-est ; 5-10°C ; Pas de précipitations	2 nuits complètes d'écoute simultanée à 10m et 40m du sol (depuis une nacelle élévatrice)	X		
Nuit du 25 au 26 mai 2016	Vent faible de nord ; 12°C ; Pas de précipitations	4h de transects en début de nuit Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète	X		
Nuit du 25 au 26 juillet 2016	Vent faible d'ouest ; 15°C ; Pas de précipitations	4h de transects en début de nuit Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète		X	
Du 25 au 27 juillet 2016	Vent faible d'ouest à sud-ouest ; 15°C ; Pas de précipitations	2 nuits complètes d'écoute simultanée à 10m et 40m du sol (depuis une nacelle élévatrice)		X	
Nuit du 11 au 12 août 2016	Vent modéré d'ouest ; 16°C ; Pas de précipitations	4h de transects en début de nuit Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète		X	
Nuit du 22 au 23 août 2016	Vent faible de nord-ouest ; 16°C ; Pas de précipitations	4h de transects en début de nuit Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète			X
Du 22 au 26 août 2016	Vent faible d'orientation variable ; 16 à 24°C ; Pas de précipitations	4 nuits complètes d'écoute simultanée à 10m et 40m du sol (depuis une nacelle élévatrice)			X
Nuit du 19 au 20 septembre 2016	Vent nul ; 16°C ; Pas de précipitations	4h de transects en début de nuit Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète			X
Du 19 au 23 septembre 2016	Vent nul à faible d'orientation variable ; 16 à 19°C ; Pas de précipitations	4 nuits complètes d'écoute simultanée à 10m et 40m du sol (depuis une nacelle élévatrice)			X
Prospections complémentaires année 2017					
Nuit du 22 au 23 mars	Pas de précipitations ; 15°C ; vent modéré d'est Lune visible à 98%	Pose de SM2Bat sur les points 1, 3 et 4 sur une nuit complète	X		
Nuit du 28 au 29 mars 2017	Pas de précipitations ; 15°C ; vent faible de sud Lune visible à 75%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète	X		

Tableau 6. Prospections de terrain dédiées aux chiroptères

Dates	Conditions météorologiques	Commentaire	Migration printanière	Parturition	Migration d'automne Swarming
Nuit du 11 au 12 avril 2017	Pas de précipitations ; 11°C ; vent modéré de nord Lune visible à 3%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 3 sur une nuit complète	X		
Nuit du 17 au 18 avril 2017	Pas de précipitations ; 10°C ; vent faible de nord Lune visible à 96%	Pose de SM2Bat sur les points 1 et 4 sur une nuit complète	X		
Du 2 au 4 mai 2017	Pas de précipitations ; 15°C ; vent modéré d'est Lune visible à 5%	Pose de SM2Bat sur les points 3 et 4 sur une nuit complète	X		
Nuit du 15 au 16 mai 2017	Pas de précipitations ; 20°C ; vent faible de sud Lune visible à 63%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète	X		
Nuit du 7 au 8 juin 2017	Pas de précipitations ; 15°C ; vent faible de sud Lune visible à 94%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète		X	
Nuit du 5 au 6 juillet 2017	Pas de précipitations ; 21°C ; vent modéré d'est Lune visible à 85%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète		X	
Nuit du 31 juillet au 1 ^{er} août 2017	Pas de précipitations ; 18°C ; vent modéré d'est Lune visible à 54%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète		X	
Nuit du 2 au 3 août 2017	Pas de précipitations ; 21°C ; vent faible d'est Lune visible à 72%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur une nuit complète		X	
Nuit du 8 au 9 août 2017	Pas de précipitations ; 16°C ; vent modéré Lune visible à 99%	Pose de SM2Bat sur les points 2 à 4 sur une nuit complète		X	
Nuit du 22 au 23 août 2017	Pas de précipitations ; 21°C ; vent modéré Lune visible à 2%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 3 sur une nuit complète			X
Nuit du 15 au 16 septembre 2017	Pas de précipitations ; 12°C ; vent modéré Lune visible à 31%	Pose de SM2Bat sur les points 1, 2 et 4 sur une nuit complète			X
Du 12 au 13 octobre 2017	Pas de précipitations ; 14°C ; vent modéré Lune visible à 50%	Pose de SM2Bat sur les points 1 à 4 sur deux nuits complètes			X

Précisons que, lors des inventaires, une attention a été portée aux autres groupes d'espèces (herpétofaune, entomofaune, etc., groupes a priori non sensibles à l'exploitation d'un parc éolien) pour évaluer la nécessité de réaliser des passages dédiés.

III.4 Méthodes d'inventaires

Cf. Annexe 1. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

III.5 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

III.5.1 Protection des espèces

Cf. Annexe 3. Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

III.5.1.1 Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

III.5.1.2 Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive «Oiseaux», et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite Directive «Habitats-faune-flore».

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

III.5.1.3 Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe 1).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

III.5.2 Statut de rareté/menace des espèces

Cf. Annexe 2. Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste, etc. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont toutefois pas de valeur juridique.

2^{ème} partie

Etat initial

IV. Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel présents au sein et à proximité de l'aire d'étude a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Le Portail des données communales et les cartes CARMEN de la DREAL, ainsi que le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), ont ainsi été consultés en mai 2016.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages de protection du patrimoine naturel, au sein desquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être cadrées par les outils juridiques mis en place :
 - Protection conventionnelle, comme les sites du réseau européen NATURA 2000 ;
 - Protection législative directe, par le biais des lois Littoral et Montagne ;
 - Protection par maîtrise foncière, avec les sites du Conservatoire du littoral, des Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels, ou encore les Espaces Naturels Sensibles des départements ;
 - Protection réglementaire, avec les Réserves Naturelles (Nationales et Régionales) et les sites classés et inscrits.
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (grands ensembles écologiquement cohérents) et de type I (secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

Les tableaux qui suivent (*cf. Tableau 7 et Tableau 8*) présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude restreinte et ses abords, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude immédiate ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).
-
-

Légende des tableaux :

Le périmètre recoupe l'aire d'étude immédiate
Le périmètre est en limite de l'aire d'étude immédiate
Le périmètre est présent à proximité de l'aire d'étude immédiate

IV.1 Zonages de protection du patrimoine naturel

IV.1.1 Sites du réseau européen NATURA 2000

Cf. Atlas cartographique « Carte 3 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet »

Aucun site du réseau européen NATURA 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

Néanmoins, 4 sites sont présents dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate. Leur description est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 7. Sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Vie administrative
Sites Natura 2000 français		
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2200359 Tourbières et marais de l'Avre	La vallée de l'Avre est un affluent de la Somme et présentant des particularités physiques analogues. L'intérêt du site est qu'il condense en un espace Elle présente un réseau bien préservé d'étangs, vases et tremblants tourbeux, roselières, cariçaies et stades de boisement. Le Murin à oreilles échancrées fréquente de petites cavités situées en périphérie d'Amiens et chasse dans le secteur nord-ouest de ce site plurinucléé. Situé à environ 8 km au sud-ouest et 14 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Site désigné par arrêté ministériel du 26 décembre 2008. Organismes responsables de la gestion du site : Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie et l'AMEVA. DOCOB réalisé en 2003 par ECOSYSTEMES
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2200357 Moyenne vallée de la Somme	Site éclaté de deux noyaux de vallées sèches crayeuses du Ponthieu méridional, remarquable notamment par ses habitats. Situé à environ 10 km au nord de l'aire d'étude immédiate.	Site enregistré comme ZSC le 21 décembre 2010. Organismes responsables de la gestion du site : ministère en charge de l'écologie, DREAL Picardie, MNHN. DOCOB réalisé par le CEN de Picardie
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2200356 Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie	Vallée tourbeuse présentant des ensembles particuliers comme les Hortillonnages et le marais de Daours. Situé à environ 10 km au nord est l'aire d'étude	Site enregistré comme ZSC le 26 décembre 2008 Organismes responsables de la gestion du site : AMEVA. DOCOB réalisé en 2012 par l'AMEVA
Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2212007 Etangs et marais du bassin de la Somme	Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny, tantôt linéaires, tantôt méandreuses, abritent notamment la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux. Situé à environ 16 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.	Site désigné par arrêté ministériel du 12 Avril 2006. Organismes responsables de la gestion du site : ministère en charge de l'écologie, DREAL Picardie, MNHN. DOCOBs et Plans de gestion en cours d'élaboration

☞ La localisation de ces sites Natura 2000 à plusieurs kilomètres de l'aire d'étude immédiate nécessite la réalisation d'une étude d'incidences simplifiée au titre de Natura 2000.

IV.1.2 Autres zonages de protection du patrimoine naturel

Deux Arrêtés de Protection de Biotope sont également présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate :

- Le marais de Génonville, à 9 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- Le coteau communal de Fignières, à 10 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.

IV.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Cf. Atlas cartographique « Carte 4 : Localisation des zonages d'inventaire dans un rayon de 10 km autour du projet »

11 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont été répertoriées dans un rayon de 10 km autour du projet. Il s'agit de 10 ZNIEFF de type I et d'1 ZNIEFF de type II.

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) est présente en limite de ce rayon de 10 km.

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents dans un rayon de 10 km autour du projet

<i>Type de site, code et intitulé</i>	<i>Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Intérêt écologique connu</i>
ZNIEFF de type II		
220320010 Vallée de l'Avre, des Trois-Doms et confluence avec la Noye	Situé à environ 6,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.	<p>Système fluvial de l'Avre et des Trois-Doms en aval de Guerbigny et de Montdidier, constitué de complexes de marais tourbeux associés aux coteaux boisés ou pelousaires. Les milieux présents sur cette ZNIEFF sont donc très diversifiés.</p> <p>En conséquence, de nombreux groupes taxonomiques y sont représentés. La basse vallée accueille une des plus importantes colonies régionales de Héron cendré. Le Busard des roseaux et la Bondrée apivore se reproduisent également dans cette zone.</p> <p>Le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées hibernent dans des petits souterrains à flanc de coteau.</p>
ZNIEFF de type I		
220005005 Réseau de coteaux de la vallée de la Somme entre Curlu et Corbie	Situé à environ 10 km au nord de l'aire d'étude immédiate.	<p>Réseau de pelouses calcicoles et de boisements situé sur les versants pentus de la vallée de la Somme.</p> <p>L'intérêt est essentiellement floristique.</p>
220005001 Cours de l'Avre entre Guerbigny et Contoire, marais associés, larris de Becquigny, de Boussicourt/Fignièrès et des Carambures.	Situé à environ 9 km au sud de l'aire d'étude immédiate.	<p>La zone comporte un ensemble de milieux diversifiés, comprenant le cours de l'Avre, entre Guerbigny et Contoire, des marais tourbeux alcalins et plusieurs coteaux calcaires.</p> <p>L'intérêt est essentiellement floristique mais l'entomofaune est également remarquable.</p> <p>Des carrières souterraines de craie hébergent plusieurs espèces de chauves-souris remarquables en hibernation, dont le Murin à oreilles échancrées.</p>

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents dans un rayon de 10 km autour du projet

<i>Type de site, code et intitulé</i>	<i>Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Intérêt écologique connu</i>
220013990 Marais des vallées de l'Avre et des Trois-Doms entre Gratibus et Moreuil, larris de Genonville à Moreuil	Situé à environ 9 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Entre Gratibus et Moreuil s'étend un vaste ensemble de zones marécageuses, plus ou moins tourbeuses, occupant une portion de la vallée des Trois-Doms (Gratibus à Hargicourt) et de la vallée de l'Avre (jusqu'à Moreuil). L'intérêt est essentiellement floristique mais l'entomofaune et l'avifaune sont également remarquables, à l'instar du Busard des roseaux, nicheur.
220014001 Larris de la vallée du bois et de Vrély à Caix	Situé à environ 1,5 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate.	Versants calcicoles d'intérêt modéré pour la flore et l'entomofaune.
220013993 Larris de la grande vallée et de la vallée d'Amiens à Demuin	Situé à environ 6 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate.	Versants calcicoles avec fourrés et boisement d'intérêt modéré pour la flore et l'entomofaune. Le boisement abrite la nidification du Busard Saint-Martin.
220013996 Marais de la haute vallée de la Luce	Situé à environ 4 km au nord de l'aire d'étude immédiate.	Cette portion de la haute vallée de la Luce constitue la zone humide la plus remarquable du cœur du Santerre. Le fond de vallée présente un paysage relativement fermé, comprenant une bonne diversité de milieux : roselières humides, mégaphorbiaies, cariçaies, végétations aquatiques et amphibies, prairies mésophiles pâturées, fragments de prairies humides, saulaies et aulnaies. L'intérêt naturaliste est cependant modeste. Pour l'avifaune, le Busard des roseaux est nicheur.
220014514 Larris de la vallée du Bois Péronne à Cayeux-en-Santerre	Situé à environ 1 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate.	Versants calcicoles avec fourrés et boisement. L'intérêt naturaliste est limité.
220014515 Larris de la briquetterie à Demuin	Situé à environ 5 km à l'est nord-est de l'aire d'étude immédiate.	Versants calcicoles avec fourrés et boisement. L'intérêt naturaliste est limité.
220320008 Marais de l'Avre entre Moreuil et Thennes	Situé à environ 10 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.	Le site comprend le lit mineur de l'Avre ainsi que les marais attenants, entre Moreuil et Thennes. Les milieux y sont relativement diversifiés. On y rencontre de multiples étangs, utilisés pour la chasse ou la pêche, plus ou moins couverts de végétations aquatiques, des fragments de prairies humides, bas-marais alcalins, roselières, mégaphorbiaies, cariçaies et des marais boisés L'intérêt est essentiellement floristique.

Tableau 8. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel présents dans un rayon de 10 km autour du projet

<i>Type de site, code et intitulé</i>	<i>Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Intérêt écologique connu</i>
220320018 Larris de Domart-sur-la-Luce	Situé à environ 9 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.	Versants calcicoles avec fourrés et boisement. L'intérêt naturaliste est limité.
Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux		
ZICO PE 02 Etangs et marais du bassin de la Somme	Situé à environ 10 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. Site d'importance pour l'avifaune, dont le Busard de roseaux, le Busard Saint-Martin, L'Aigrette garzette et la Bondrée apivore.

☞ Ces tableaux témoignent de la présence de quelques sites favorables à certaines espèces d'oiseaux réputées sensibles à l'éolien, mais à une distance importante de l'aire d'étude immédiate (environ 10 km).

V. Flore et végétations

V.1 Habitats naturels

Cf. Atlas cartographique « Carte 5 : habitats naturels de l'aire d'étude immédiate »

Les habitats naturels ont été caractérisés et cartographiés sur les 520 ha de l'aire d'étude immédiate. 5 grands types de milieux, déclinés en 15 habitats naturels, semi-naturels et anthropisés ont été inventoriés :

- Les cultures intensives ;
- Les végétations prairiales des prairies de fauche, des pâtures et des chemins ;
- Les friches et les jachères ;
- Les végétations arbustives à arborées des bosquets, des haies, des peupleraies, des plantations d'arbres feuillus et des fourrés ;
- Les végétations anthropiques des routes, des bâtiments, des maisons et abords...

Ces habitats et zones artificialisées sont listés dans les tableaux suivants.

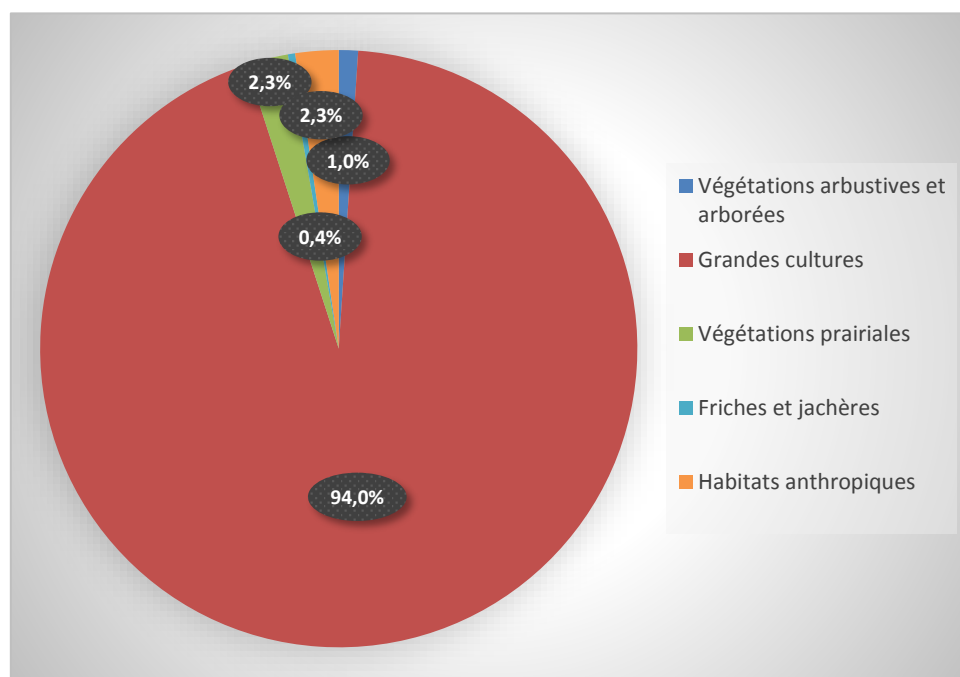


Figure 1. Proportions des différents habitats de l'aire d'étude immédiate

L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude présentée ci-avant. Ce secteur de 520 ha est dominé par les cultures (94% de l'aire d'étude immédiate) ; viennent ensuite les habitats anthropiques (2,3%), puis les végétations prairiales (2,3% de l'aire d'étude immédiate), les végétations arbustives et arborées (1,0% de l'aire d'étude immédiate) et les friches et jachères (0,4% de l'aire d'étude immédiate).

V.1.1 Présentation des habitats naturels et subnaturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type de végétation identifié :

- L'intitulé retenu dans le cadre de cette étude, correspondant à celui mentionné sur la cartographie des végétations et sur les illustrations ;
- Les correspondances typologiques avec les principaux référentiels utiles sur l'aire d'étude (codes CORINE Biotopes, NATURA 2000 ;
- La surface occupée sur l'aire d'étude immédiate.

Les végétations patrimoniales voient leur ligne grisée.

Tableau 1. Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée					
Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Espèces typiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Etat de conservation	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Zones cultivées		493,22 ha	94,0 %		
Cultures intensives Typologie CORINE biotopes : 82.11 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : I1.1 ZH : pp Patrimonialité régionale : Non	Aphane des champs (<i>Aphanes arvensis</i>), Brome variable (<i>Bromus commutatus</i>), Euphorbe fluette (<i>Euphorbia exigua</i>), Euphorbe réveil matin (<i>Euphorbia helioscopia</i>), Fumeterre à fleurs serrées (<i>Fumaria densiflora</i>), Fumeterre officinale (<i>Fumaria officinalis</i>), Myosotis des champs (<i>Myosotis arvensis</i>) ... Espèces patrimoniales : Brome variable (<i>Bromus commutatus</i>), Mâche dentée (<i>Valerianella dentata</i>) Espèces invasives : Datura officinale (<i>Datura stramonium</i>)	493,22 ha	94,0 %	-	Négligeable
Végétations prairiales		11,92 ha	2,3 %		
Prairies de fauche mésophile Typologie CORINE biotopes : 38.22 Typologie Natura 2000 : 6510 Typologie Eunis : E2.2 ZH : pp. Patrimonialité régionale : pp.	Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Cirse commun (<i>Cirsium arvense</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>), Ivraie multiflore (<i>Lolium multiflorum</i>), Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>) ... Espèces patrimoniales : - Espèces invasives : -	3,51 ha	0,7 %	Moyen	Moyen
Prairies de fauche mésophile pauvre Typologie CORINE biotopes : 38 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : E2 ZH : pp. Patrimonialité régionale : pp.	Ivraie multiflore (<i>Lolium multiflorum</i>), Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>) ... Espèces patrimoniales : - Espèces invasives : -	2,41 ha	0,5 %	Moyen	Faible

Tableau 1. Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Espèces typiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Etat de conservation	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate
<p>Pâtures mésophiles</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 38.1</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : E2.11</p> <p>ZH : NC.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>Hordeaceus</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), Plantain majeur (<i>Plantago major</i>), Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>), Salsifis des prés (<i>Tragopogon pratensis</i>), Trèfle douteux (<i>Trifolium dubium</i>)...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : -</p>	4,16 ha	0,8 %	Moyen	Faible
<p>Chemins enherbés</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 38.1</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : E2.8</p> <p>ZH : pp.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), Odontites tardif (<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>Serotinus</i>), Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), Plantain majeur (<i>Plantago major</i>), Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>)...</p> <p>Espèces patrimoniales : Mâche dentée (<i>Valerianella dentata</i>), Brome variable (<i>Bromus commutatus</i>)</p> <p>Espèces invasives : Cytise (<i>Laburnum anagyroides</i>)</p>	1,84 ha	0,3	Moyen	Faible
Végétations de friches		2,05 ha	0,4 %		
<p>Jachères</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 87.1</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : I1.53</p> <p>ZH : pp.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Vulpin des champs (<i>Alopecurus myosuroides</i>), Capselle bourse-à-pasteur (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), Géranium découpé (<i>Geranium dissectum</i>), Matricaire, camomille (<i>Matricaria recutita</i>), Mercuriale annuelle (<i>Mercurialis annua</i>), Picride éperviaire (<i>Picris hieracioides</i>)...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : -</p>	1,14 ha	0,2 %	Moyen	Faible
<p>Zones rudérales</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 87.2</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : E5.12</p> <p>ZH : pp.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Amarante hybride (<i>Amaranthus hybridus</i>), Grande chélidoine (<i>Chelidonium majus</i>), Chénopode à feuilles de figuier (<i>Chenopodium ficifolium</i>), Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>), Conyze du Canada (<i>Conyza canadensis</i>), Corne de cerf écaillée (<i>Coronopus squamatus</i>), Pied-de-coq (<i>Echinochloa crus-gali</i>), Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i>)...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)</p>	0,08 ha	0,01 %	Moyen	Faible

Tableau 1. Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Espèces typiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Etat de conservation	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate
<p>Terrain en friche</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 87.1</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : I1.52</p> <p>ZH : pp.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Aigremoine (<i>Agrimonia eupatoria</i>), Rose trémière (<i>Alcea rosea</i>), Jouet-du-vent (<i>Apera spica-venti</i>), Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), Balotte noire (<i>Ballota nigra</i>), Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>), Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>), Herbe de Saint Jacques (<i>Jacobaea vulgaris</i>)...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : Sumac hérissé (<i>Rhus typhina</i>)</p>	0,83 ha	0,2 %	Moyen	Faible
Végétations arbustives et arborées		5,45 ha	1,0 %		
<p>Haies</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 84.2</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : FA</p> <p>ZH : NC.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>), Saule marsault (<i>Salix caprea</i>), Orme cilié (<i>Ulmus minor</i>), Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>)...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : -</p>	0,44 ha	0,1 %	Moyen	Faible
<p>Bosquets de feuillus</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 84.3</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : NC</p> <p>ZH : pp.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Erable plane (<i>Acer platanoides</i>), Anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>), Gouet tâcheté (<i>Arum maculatum</i>), Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Ficaire à bulbilles (<i>Ranunculus ficaria</i>), Orme cilié (<i>Ulmus minor</i>)...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : -</p>	2,06 ha	0,4 %	Moyen	Moyen
<p>Plantation de feuillus</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 83.325</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : G1.C4</p> <p>ZH : NC.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), Platanthère à fleurs verdâtre (<i>Platanthera chlorantha</i>), Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>)...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Cytise (<i>Laburnum anagyroides</i>)</p>	1,65 ha	0,3 %	-	Faible

Tableau 1. Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Espèces typiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Etat de conservation	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate
<p>Peupleraies</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 83.321</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : G1.C1</p> <p>ZH : pp.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Peuplier du Canada (<i>Populus x canadensis</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) ...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : Cytise (<i>Laburnum anagyroides</i>), Sumac hérissé (<i>Rhus typhina</i>)</p>	0,54 ha	0,1 %	-	Négligeable
<p>Fourrés</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 31.8</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : F3.11</p> <p>ZH : pp.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Saule marsault (<i>Salix caprea</i>) ...</p> <p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : Robinier faux acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Cytise (<i>Laburnum anagyroides</i>), Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)</p>	0,76 ha	0,1 %	Mauvais	Faible
Terrains anthropisés		12,26 ha	2,3 %		
<p>Routes et abords</p> <p>Typologie CORINE biotopes : -</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : J4.2</p> <p>ZH : NC.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), Bardane à petites têtes (<i>Arctium minus</i>), Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), Brome stérile (<i>Bromus sterilis</i>), Liseron des champs (<i>Convolvulus arvensis</i>), Prêle des champs (<i>Equisetum arvensis</i>), Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i>) ...</p> <p>Espèces patrimoniales : Brome variable (<i>Bromus commutatus</i>)</p> <p>Espèces invasives : Datura officinale (<i>Datura stramonium</i>), Cytise (<i>Laburnum anagyroides</i>)</p>	8,11 ha	1,5 %	Moyen	Négligeable
<p>Villages (maisons, bâtiments agricoles et abords)</p> <p>Typologie CORINE biotopes : 86</p> <p>Typologie Natura 2000 : NC</p> <p>Typologie Eunis : J1</p> <p>ZH : NC.</p> <p>Patrimonialité régionale : Non</p>	<p>Espèces patrimoniales : -</p> <p>Espèces invasives : -</p>	4,15 ha	0,8 %	-	Négligeable

V.2 Synthèse concernant les habitats naturels

☞ L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude présentée ci-avant. Ce secteur de 520 ha est dominé par les cultures (94% de l'aire d'étude immédiate) ; viennent ensuite les habitats anthropiques (2,3%), puis les végétations prairiales (2,3%), les végétations arbustives et arborées (1,0%) et les friches (0,4%).

☞ Aucune végétation n'est considérée comme patrimoniale. Un habitat est d'intérêt communautaire : les prairies de fauche les plus diversifiées (6510 - Pelouses maigres de basse altitude). L'enjeu de conservation des habitats naturels est globalement faible. Seuls les bosquets de feuillus qui présentent une bonne diversité végétale et les prairies de fauche d'intérêt communautaire sont à enjeux moyens.



Prairie de fauche dans l'aire d'étude © Biotope



Chemin prairial en culture observé au sein de l'aire d'étude © Biotope



Jachère observée au sein de l'aire d'étude © Biotope



Fourré observé au sein de l'aire d'étude © Biotope

Figure 2. Végétations observées sur l'aire d'étude immédiate © Biotope

V.3 Flore

Cf. Atlas cartographique « Carte 6 : plantes patrimoniales et plantes exotiques envahissantes sur l'aire d'étude immédiate »

Lors des prospections de terrain, **185 taxons végétaux** ont été identifiés au sein de l'aire d'étude. Parmi ceux-ci, aucun n'est protégé, 2 sont patrimoniaux en région Picardie et 5 sont considérés comme exotiques envahissants.

V.3.1 Bibliographie

Les données floristiques, à l'échelle des communes concernées par le projet, disponibles sur la base de données - Digitale 2 - du Conservatoire Botanique de Bailleul, indiquent la présence de 202 espèces sur la commune de Le Quesnel (observées en 2013) et de 130 espèces sur la commune de Beaufort-en-Santerre (observées depuis 2001). Parmi elles, aucune espèce n'est protégée en Picardie et 3 espèces observées sur la commune de Le Quesnel sont patrimoniales en Picardie (*Acinos arvensis*, *Epilobium obscurum* et *Lamium hybridum*).

Ces espèces patrimoniales n'ont pas été retrouvées sur l'aire d'étude immédiate lors des prospections menées dans le cadre de la présente étude.

V.3.2 Flore protégée

Nota. : les espèces réglementées au titre de leur cueillette ne sont pas intégrées à cette synthèse.

☞ Aucune espèce protégée n'est présente sur l'aire d'étude immédiate.

V.3.3 Flore patrimoniale non protégée

Cf. Annexe 4. Liste des espèces végétales recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. p159

☞ Deux espèces patrimoniales sont présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Remarque :

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1er janvier 1999) ou régional (arrêté du 1er avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (subspontané) ou A (adventice) ;
2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005 - ;
3. les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (présumé disparu au niveau régional) en Picardie ou à une échelle géographique supérieure ;
4. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (présumé très Rare) ou E? (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I ? de Picardie.

Nom scientifique	Nom commun	Pic. Stat.	Pic. Rar.	Pic. Men.	Pic. Pat.	Pic. Prot.	Enjeu de conservation	Localisation
<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable	I	AR	LC	Oui	Non	Faible	4 stations d'une dizaine de pieds chacune ont été observées en bordures de chemins et de routes au contact avec les cultures, en partie Sud-est de l'aire d'étude immédiate.
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée	I	R	VU	Oui	Non	Faible	2 stations ont été observées en culture et en bords de chemin, en partie Est de l'aire d'étude immédiate.

Légende

Pic : Picardie

Indigénat (Stat.)

I = taxon indigène

Rareté (Rar.)

R = taxon rare

AR = taxon assez rare

Menace (Menace régionale) (Men.)

VU = taxon vulnérable

LC = taxon de préoccupation mineure

Intérêt patrimonial (Intérêt patrimonial au niveau régional) (Pat.)

oui = plante d'intérêt patrimonial

Protection régional (Protection au niveau régional) (Prot.)

Non = plante non protégée régionalement

☞ Deux espèces végétales considérées comme patrimoniale en région Picardie ont été observées sur l'aire d'étude : la Mâche dentée (*Valerianella dentata*), considéré comme Rare et le Brome variable (*Bromus commutatus*) considéré comme Assez Rare.

☞ L'enjeu peut être considéré faible au sein de l'aire d'étude immédiate.



Brome variable au sein de l'aire d'étude © Biotope



Mâche dentée au sein de l'aire d'étude © Biotope

Figure 3. Espèces patrimoniales observées sur l'aire d'étude immédiate © Biotope

V.3.4 Flore exotique envahissante

Cinq espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude. Elles peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région naturelle ; elles sont alors qualifiées d'espèces exotiques envahissantes.

Parmi ces cinq espèces, trois espèces sont considérées comme « Espèces Exotiques Envahissantes Avérées » en région Picardie (CBNBL, 2016) et deux sont considérées comme « Espèces Exotiques Envahissantes Potentielles » en région Picardie (CBNBL, 2016).

Espèces exotiques envahissantes avérées :

- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ;
- Le Datura officinale (*Datura stramonium*) ;
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Espèces exotiques envahissantes potentielles :

- Le Cytise (*Laburnum anagyroides*) ;
- Le Sumac hérissé (*Rhus typhina*).

Les espèces exotiques envahissantes ont principalement été observées en partie Sud-est de l'aire d'étude, au sein des zones en friche, en ourlet de boisement et en bords de voies de communication. Les effectifs sont variables et peuvent former des stations de plusieurs mètres carrés chacune.

☞ Ces taxons, du fait de leur pouvoir invasif, représentent une menace pour les habitats naturels et les espèces indigènes. La prise en compte de leur présence pour éviter leur propogation est indispensable.



Renouée du Japon au sein de l'aire d'étude © Biotope



Cytise au sein de l'aire d'étude © Biotope



Robinier faux-acacia au sein de l'aire d'étude © Biotope

Figure 4 : Espèces exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude immédiate © Biotope

V.4 Synthèse de l'expertise de la flore

- ☞ **185 taxons végétaux** ont été recensés au sein de l'aire d'étude.
- ☞ Aucune espèce protégée en région Picardie n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate. **Deux espèces patrimoniales en région Picardie ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.** L'une est assez rare et de préoccupation mineure en Picardie, l'autre est rare et vulnérable en Picardie. **L'enjeu écologique lié aux espèces végétales est faible sur le site.**
- ☞ **5 espèces exotiques envahissantes** (3 avérées et 2 potentielles) sont présentes sur l'aire d'étude. Ces taxons, du fait de leur pouvoir invasif, représentent une menace pour les habitats naturels et les espèces indigènes. La prise en compte de leur présence pour éviter leur propagation est indispensable.

VI. Faune - préambule bibliographique

Cf. [Annexe 5. Données faune sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix - site internet de la DREAL PICARDIE - extraction du 13/04/201. p165 et Annexe 10. Note ornithologique de Picardie Nature Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Le Quesnel, Caix et Beaufort en Santerre \(Somme\) et Note ornithologique par PICARDIE NATURE](#)

Le site internet de la DREAL PICARDIE a permis d'obtenir les listes d'espèces déjà observées sur la commune concernée par le projet. Les observations d'espèces patrimoniales figurent ci-dessous et l'ensemble des observations est présenté en annexe.

Tableau 9. Espèces d'oiseaux patrimoniales déjà observées sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix	
Espèce (nom latin) : statut de menace - statut de rareté - année de dernière observation	
* Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i> (L.))	: Menacé (en danger) - Très rare - 2013
* Busard cendré (<i>Circus pygargus</i> (L.))	: Menacé (vulnérable) - Assez rare - 2015
* Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i> (L.))	: Quasi menacé - Peu commun - 2015
* Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2012
* Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i> (Scopoli))	: Menacé (vulnérable) - Assez commun - 2012
* Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i> (L.))	: Menacé (en danger) - Très rare - 2011
* Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i> L.)	: Quasi menacé - Assez commun - 2015
* Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i> Pontrop)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Indéterminé - 2012
* Goéland brun (<i>Larus fuscus</i> L.)	: Menacé (vulnérable) - Très rare - 2013
* Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i> L.)	: Menacé (en danger) - Assez rare - 2015
* Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i> (L.))	: Non évalué - - 2001
* Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i> (L.))	: Quasi menacé - - 2013
* Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i> (L.))	: Menacé (en danger critique d'extinction) - Très rare - 2015
* Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i> (L.))	: Menacé (vulnérable) - Peu commun - 2013

Tableau 10. Espèces de papillons patrimoniales déjà observées sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix	
Espèce (nom latin) : statut de menace - statut de rareté - année de dernière observation	
* <i>Aspitates gilvaria</i> Aspilate jaunâtre, Phalène de la millefeuille	- - - 2013
* <i>Hesperia comma</i> Virgule, Comma	: Menacé (en danger) - Rare - 2013

Ce sont donc 14 espèces patrimoniales d'oiseaux et 2 de papillons qui ont déjà été observées sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix.

Parmi elles, 7 espèces d'oiseaux représentent des enjeux réguliers lors de l'exploitation d'un parc éolien en Europe et en Picardie.

De plus, les synthèses obtenues par la consultation directe de Picardie Nature attestent d'une part de la présence dans un rayon de 15 kilomètres d'espèces de chiroptères menacées et/ou sensibles à l'éolien et d'autre part de celle de plusieurs espèces d'oiseaux réputées sensibles à l'éolien, essentiellement des busards.

VII. Avifaune - localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional

Les cartes ci-dessous (Picardie Nature, juin 2011 - extraction du SRCE PICARDIE), indiquent que la zone de projet est située dans un secteur connu pour être fréquenté par le Vanneau huppé en halte migratoire et en limite de secteurs considérés comme à fort ou très fort enjeu pour le Busard cendré.

ENJEUX VANNEAUX HUPPÉS ET PLUVIERS DORÉS

Le Vanneau huppé et le Pluvier doré occupent les grandes cultures à l'automne et en hiver (seul le Vanneau huppé se reproduit dans la région). Des milliers d'individus en provenance des populations du nord de l'Europe stationnent alors dans la région. La totalité des champs peuvent accueillir ces oiseaux. Plusieurs secteurs de la région abritent cependant des concentrations très importantes (secteur du Santerre, Estrées - Saint Denis / St-Just-en-Chaussée, nord de Beauvais, nord de Saint Quentin...). Les conditions météorologiques (sol gelé) peuvent contraindre ces oiseaux à descendre plus au sud au cœur de l'hiver. Une distance de 2 km entre les parcs semble adaptée pour maintenir des zones de repos pour ces espèces.

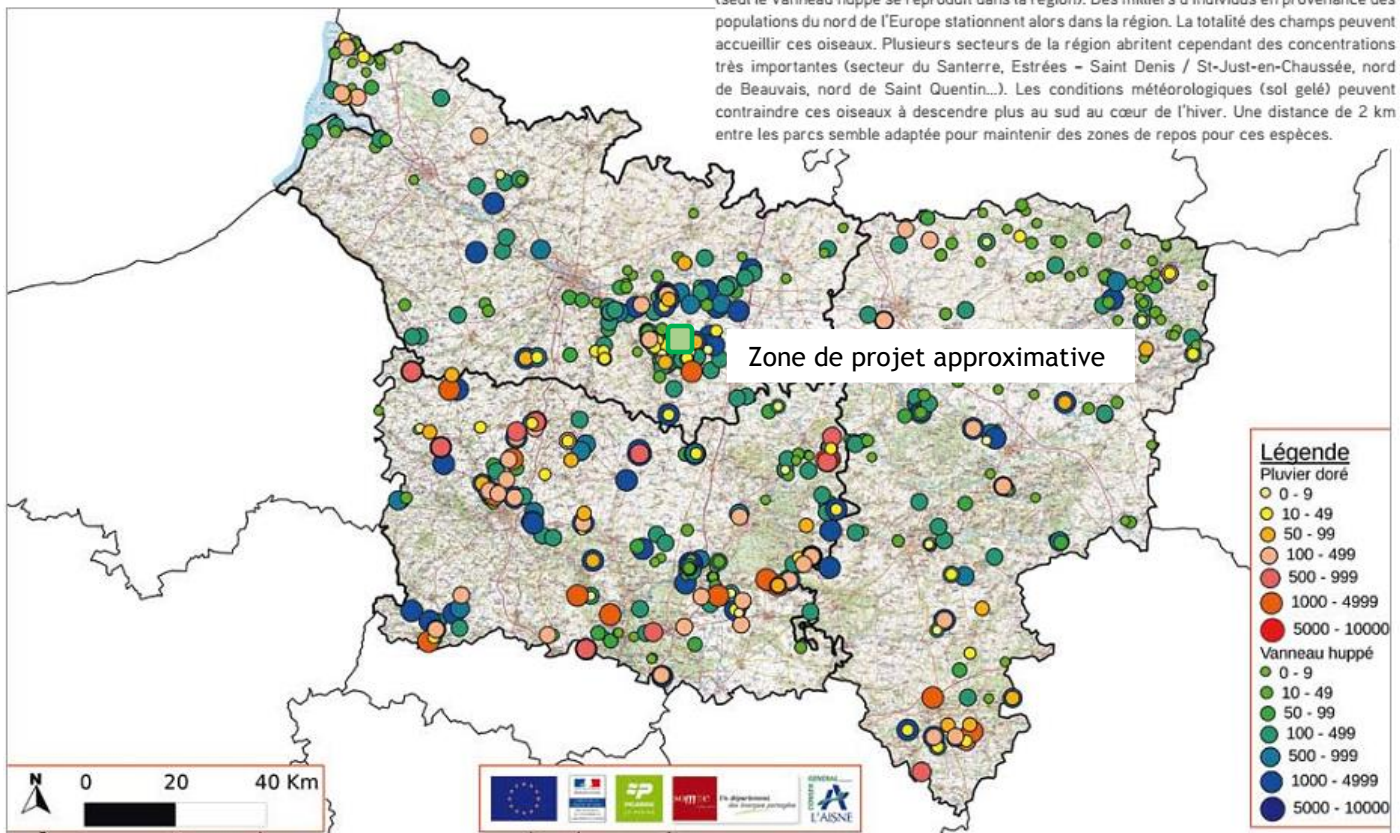


Figure 4. Enjeux Vanneau huppé et Pluvier doré en Picardie d'après le SRCAE Picardie

ENJEUX BUSARD CENDRÉ

Trois espèces de busards se reproduisent dans la région dans les cultures : le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et le Busard des roseaux. Tout comme pour les stationnements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés, les principaux secteurs à enjeux pour les busards sont le Santerre, le nord de Beauvais, l'ouest d'Amiens, le sud-ouest de Château-Thierry, les environs de Saint-Quentin... Le Busard cendré est particulièrement sensible au dérangement en période de reproduction.

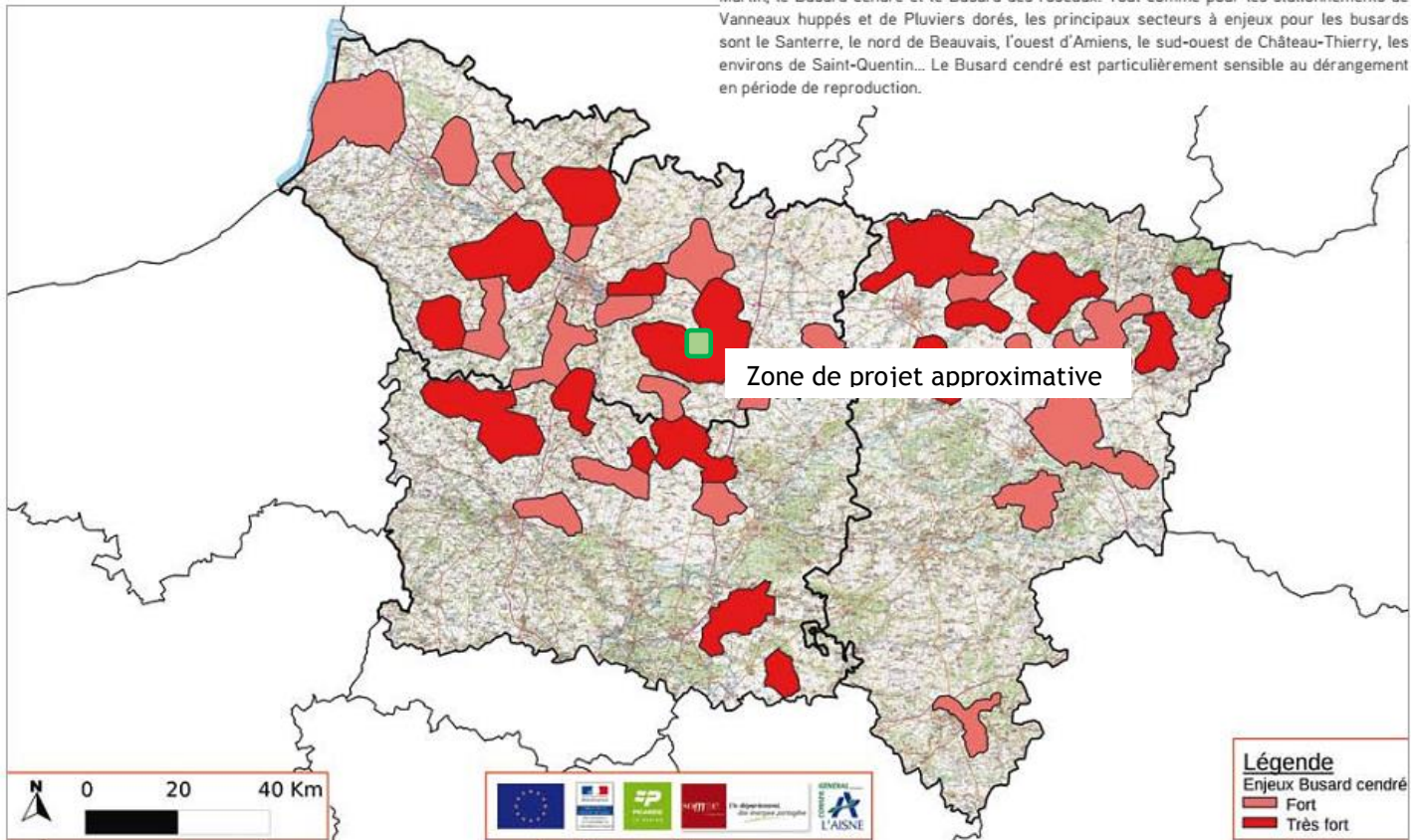


Figure 3. Enjeux Busard cendré en Picardie d'après le SRCAE Picardie

VIII. Avifaune en période de reproduction

VIII.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Annexe 6. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de **41 espèces** dont 40 sont nicheuses de manière possible, probable ou certaine au sein de l'aire d'étude. Ces 41 espèces se répartissent en trois cortèges principaux sur l'aire d'étude.

VIII.2 Espèces réglementées

VIII.2.1 Espèces d'intérêt européen

Deux espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée :

- le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- le Busard cendré (*Circus pygargus*).

VIII.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée 30 espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Les autres espèces sont chassables (espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié) ou régulables (espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1). Ces prescriptions générales sont ensuite précisées par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (NOR : DEVN0914202A) :

«I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

VIII.3 Espèces patrimoniales

Cf. Atlas cartographique « Carte 7 : Localisation des oiseaux patrimoniaux durant la période de reproduction »

Sont considérées comme patrimoniales les espèces qui répondent à au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à la liste rouge des espèces menacées en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » ;
- espèces inscrites à la liste rouge régionale considérées comme étant soit « en danger », « vulnérables », « rares », « en déclin », ou « localisées » ;
- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE).

Le nombre de cantons contactés est donné à titre indicatif pour les espèces jugées très communes à assez communes car ces espèces ont une large répartition à travers l'aire d'étude et celles-ci n'ont pas pu faire l'objet de relevés exhaustifs.

Au total, **6 espèces patrimoniales** ont été recensées sur l'aire d'étude en période de nidification. Leurs statuts en tant que reproducteurs et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 11. Oiseaux nicheurs patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom Français	Protec.	DOI	LR Nationale	LR Picardie	Statut nicheur sur l'aire d'étude immédiate	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	P		VU	LC	Certain	4 cantons ont été notés sur l'aire d'étude immédiate pour cette espèce difficile à quantifier du fait de sa mobilité
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	P	X	LC	NT	Possible	1 mâle a été observé en chasse à 2 reprises au nord de la commune de Le Quesnel, dans l'aire d'étude immédiate
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	P	X	VU	VU	Probable	1 mâle et 1 femelle cantonnés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Aucun indice certain de reproduction n'a été noté. L'espèce niche probablement en dehors de l'aire d'étude immédiate sur laquelle les oiseaux n'ont été observés qu'en chasse et en transit.
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	P		NT	LC	Certain	12 cantons ont été notés sur l'aire d'étude immédiate
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	P		NT	LC	Certain	6 cantons ont été notés sur l'aire d'étude immédiate
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	P		NT	LC	Certain	4 cantons ont été notés sur l'aire d'étude immédiate

Légende :

Protec. = Protection :

- P = espèce protégée ;
- C = espèce chassable ou régulable

DOI = Directive Oiseaux Annexe I :

- X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

LR Nationale LR Picardie = Espèces inscrites à la liste rouge nationale :

- LC préoccupation mineure
- NT quasi-menacé
- VU vulnérable

VIII.4 Analyse des populations d'oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée

11 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés sur l'aire d'étude rapprochée. Ces points d'écoute ont été répartis de façon homogène et dans le but de couvrir l'ensemble des milieux les plus représentatifs de l'aire d'étude.

L'inventaire réalisé a permis de distinguer, parmi les espèces nicheuses, **3 cortèges principaux** sur l'aire d'étude rapprochée. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 12. Principaux cortèges présents au sein de l'aire d'étude rapprochée

Type de cortège	Milieux représentés	Espèces principales	N° des points d'écoute
Milieux ouverts	Cultures	Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Perdrix grise, Busard cendré	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10
Milieux semi-ouverts	Friches, haies	Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	2, 7, 11
Milieux boisés	Boisements	Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pinson des arbres	3, 4

Certaines espèces contactées peuvent être rattachées à un quatrième cortège : le cortège des milieux anthropiques. Ces espèces ne nichent pas directement au sein de l'aire d'étude immédiate mais la fréquentent pour s'alimenter ou la survolent. En revanche, elles sont nicheuses à proximité de l'aire d'étude, dans les villages proches ou les bâtiments agricoles.

Remarques :

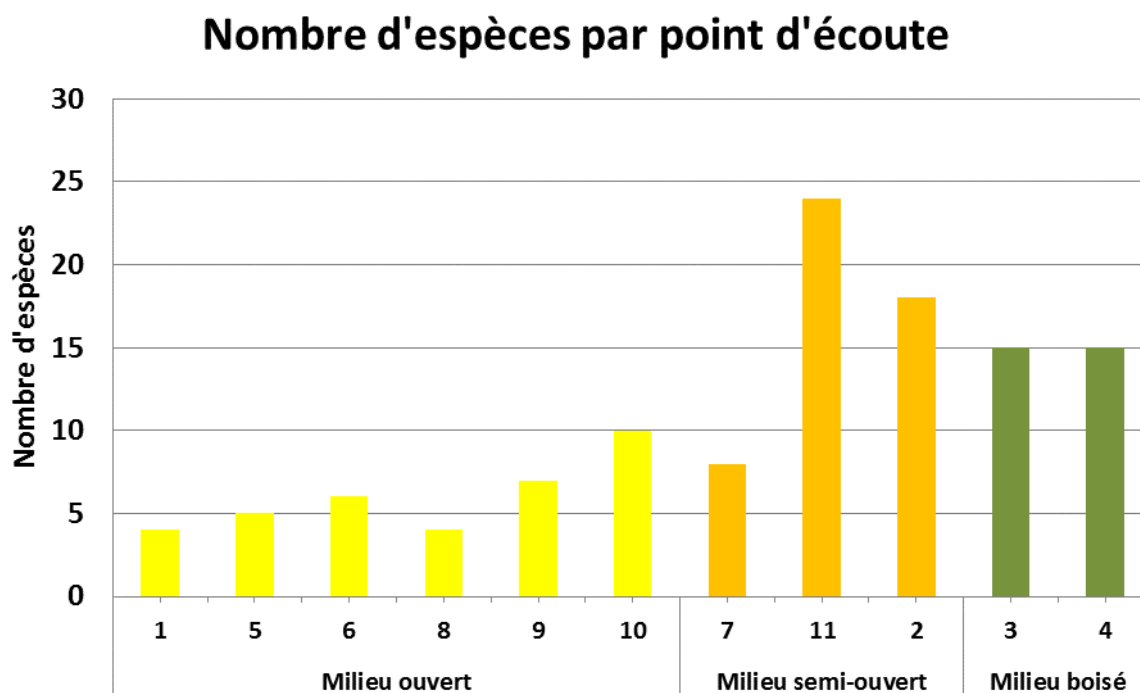
- Un point d'écoute peut couvrir plusieurs types de milieux. On pourra par exemple contacter sur un point d'écoute les espèces du cortège des milieux semi-ouverts et des milieux ouverts ;
- A ces espèces s'ajoutent les espèces ubiquistes qui peuvent être présentes dans une multitude de milieux (*Rougegorge familier*, *Troglodyte mignon*, ...).



Figure 4. Principaux habitats de reproduction : au premier plan, prairie ; au second plan à gauche, boisement ; au second plan à droite, cultures © BIOTOPE, 2016.

VIII.4.1 Analyse des points d'écoute

A partir des points d'écoute réalisés, il a été possible de réaliser un graphe comparant le nombre d'espèces contactées sur chacun des points d'écoute.



L'analyse des points d'écoute réalisés au cours du printemps 2016 met en évidence quelques traits caractéristiques du cortège avifaunistique local :

- Les points situés en milieu semi-ouvert sont les plus riches. Ceux-ci bénéficient de l'effet lisière où se retrouvent de nombreuses espèces des milieux semi-ouverts (Linotte mélodieuse, Bruant jaune) et des espèces plus inféodées aux boisements (Par exemple Pic épeiche et Pinson des arbres). Pour ces habitats, le nombre d'espèce maximum est de 24.
- Les points situés en milieu boisé présentent une richesse spécifique assez élevée aussi. Ils accueillent à la fois des espèces inféodées aux milieux arbustifs et des espèces des milieux boisés. Ces points ont une richesse spécifique de 15 espèces.
- Les richesses spécifiques les plus faibles sont notées sur les milieux ouverts avec entre 4 et 10 espèces par point. Ces milieux sont majoritaires sur l'aire d'étude.

VIII.4.1 Cortèges recensés

Les habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate permettent de distinguer **trois cortèges principaux** :

- Cortège des milieux boisés ;
- Cortège des milieux semi-ouverts ;
- Cortège des milieux ouverts.

Rappelons également qu'une espèce peut fréquenter plusieurs types d'habitats, on parle alors d'espèce ubiquiste.

Une description des principaux cortèges représentatifs de l'aire d'étude est réalisée dans les paragraphes ci-après, les espèces patrimoniales caractéristiques de chacun d'entre eux sont également listées.

Cortèges des milieux boisés

Les milieux boisés sont principalement présents sur la périphérie de l'aire d'étude.

20 espèces peuvent être rattachées à ce cortège, soit environ 50% des espèces nicheuses recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du premier cortège en termes de diversité spécifique.

Aucune espèce patrimoniale n'est toutefois rattachée à ce cortège.

Cortège des milieux semi-ouverts

Le cortège des milieux semi-ouverts regroupe les espèces fréquentant les haies, les friches arbustives et les lisières étagées des massifs forestiers. Ces milieux sont peu représentés dans l'aire d'étude et sont disséminés en périphérie et à l'intérieur de celle-ci.

5 espèces ont été rattachées à ce cortège, soit environ 10 % des espèces recensées.

Les espèces patrimoniales présentes sur l'aire d'étude rapprochée appartenant à ce cortège sont :

- La Fauvette grisette (*Sylvia communis*) ;
- La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ;
- Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ;

Cortèges des milieux ouverts

Les habitats de ce cortège sont les plus présents sur l'aire d'étude, les cultures constituant la majorité de la surface de l'aire d'étude immédiate.

Au moins 6 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée peuvent être rattachées à ce cortège, ce qui représente environ 15 % des espèces contactées.

3 espèces patrimoniales présentes sur l'aire d'étude rapprochée appartiennent à ce cortège :

- Le Busard cendré (*Circus pygargus*) ;
- Le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) ;
- Le Busard Saint-Martin.

La Linotte mélodieuse et le Bruant jaune utilisent également ces habitats pour s'alimenter mais sont davantage rattachés aux milieux semi-ouverts.

Ces observations recourent le contenu de la synthèse avifaune à risque fournie par Picardie Nature, avec la nidification sur site ou dans un secteur plus ou moins proche des 2 espèces de busards.

VIII.5 Déplacements dans l'aire d'étude et comportements à risque

Les mouvements dans l'aire d'étude

Les déplacements observés ont été peu nombreux et concernent essentiellement des petits passereaux.

Des parades de Buse variable ont été notées à différents endroits de l'aire d'étude, principalement au-dessus des boisements. Ces parades emmènent les oiseaux à des hauteurs allant de quelques mètres à plus d'une cinquantaine de mètres. Les oiseaux tournent alors ensemble en décrivant des cercles dans un courant d'air ascendant se déplaçant alors de boisements en boisements.

De nombreux mouvements de corvidés ont été notés sur l'aire d'étude principalement sur la partie est. Ces mouvements s'expliquent par la présence d'une corbeautière à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Deux Busards cendrés et un Busard saint-martin ont été vus en vol à basse altitude en transit et en chasse sur l'aire d'étude immédiate.

Les comportements à risque

Quelques comportements à risque ont été notés sur le site. Ils concernent principalement l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle :

- L'Alouette des champs est connue pour voler à hauteur de pales lors de ses vols chantés ;
- Un couple de Faucon crécerelle a été observé dans un boisement à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Cet oiseau est sensible à l'éolien car il peut effectuer un vol stationnaire au niveau des pales.

VIII.6 Synthèse concernant l'avifaune nicheuse

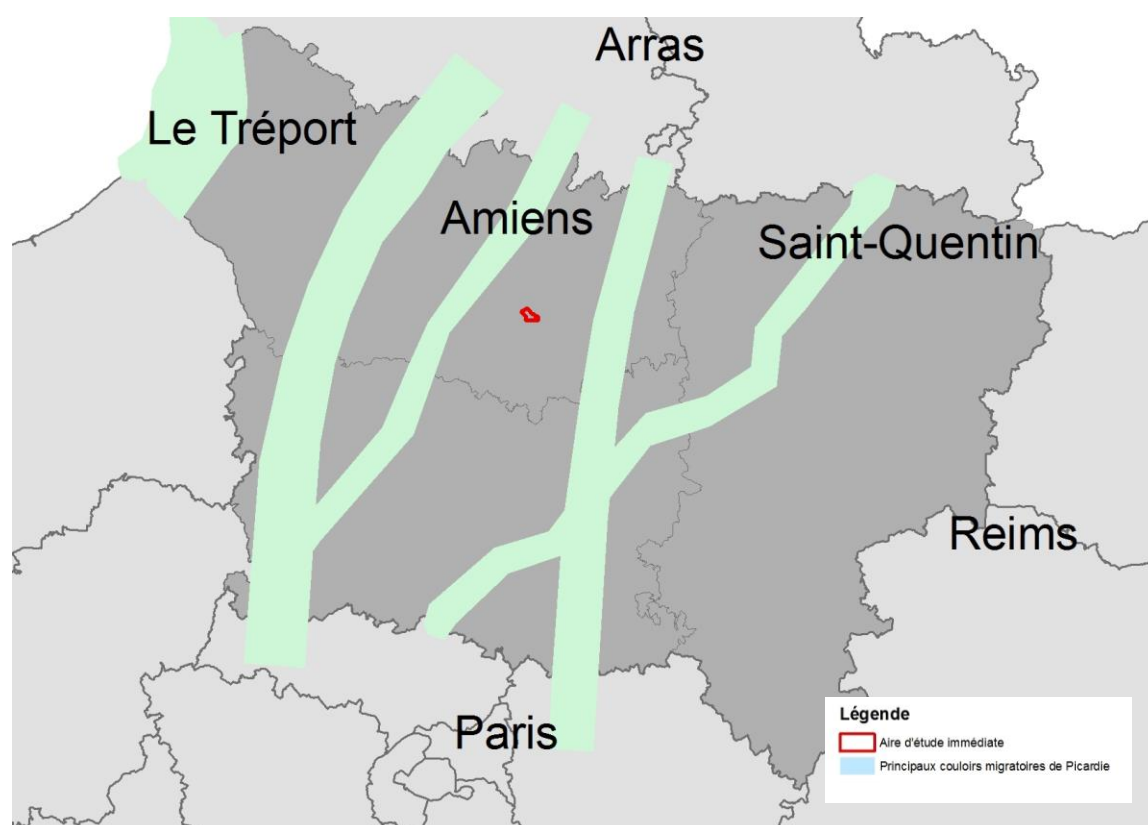
- ☞ Les prospections menées en période de reproduction ont permis de mettre en évidence la **présence de 41 espèces**, sur l'aire d'étude rapprochée.
- ☞ Parmi elles, 30 sont protégées en France, **6 sont patrimoniales** dont 2 d'intérêt communautaire, les Busard cendrés et Saint-Martin.
- ☞ L'analyse des points d'écoute montre que les zones boisées et semi-boisées constituent les milieux les plus riches en espèces, mais les espèces des milieux ouverts (dont les busards) constituent les principaux enjeux avifaunistiques.
- ☞ Quelques comportements à risque ont été mis en évidence. Ainsi il a été noté que l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle peuvent voler à hauteur des pales.

IX. Avifaune en migration

IX.1 Contexte migratoire de l'aire d'étude

Située sur la façade nord-ouest du continent européen, la région Picardie se trouve au carrefour des voies migratoires venant des îles Britanniques et du nord de l'Europe. Cette migration concerne plus de 200 espèces d'oiseaux comptant des millions d'individus chaque année. La voie de migration, qui longe le littoral, dite voie migratoire atlantique, est l'une des voies majeures de déplacement pour beaucoup d'espèces (Grèbes, Laridés, Limicoles, Anatidés, Passereaux, etc.).

La carte ci-dessous, réalisée à partir d'un document du Schéma Régional Climat Air Energie¹, montre l'état actuel des connaissances sur les voies de migration régionales. Les couloirs identifiés sont principalement situés dans les vallées et sur le littoral. Ces couloirs sont des axes de migration privilégiée mais, cette carte est toutefois à interpréter avec prudence car l'ensemble du territoire est concerné par la migration et, en fonction des conditions météorologiques (vent, brouillard, nébulosité, ascendances...), les migrateurs orientent différemment leurs axes et leur concentration est variable. De plus, cette carte n'est pas à considérer comme exhaustive faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.



¹ SRCAE réalisé par l'ADEME, la Préfecture de Picardie et la Région Picardie

Le flux de migration s'effectue essentiellement la nuit, au cours des deux phases de migration (prénuptiale et postnuptiale). L'axe de migration majeur en France est orienté nord-est/sud-ouest en migration postnuptiale et inversement pour la migration prénuptiale.

★ *Zoom sur la migration postnuptiale*

Dès la fin du mois de juillet, la migration postnuptiale débute avec les limicoles, les fauvettes paludicoles (rousserolles, phragmites...), les rapaces, le Martinet noir...

Ces espèces quittent leurs zones de nidification du nord de l'Europe pour rejoindre les sites d'hivernage du sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique) ou d'Afrique. Fin août, septembre et octobre, la migration se poursuit avec les petits turdidés (Rougequeue, Tariers, Traquet motteux...), les Canards, les Fauvettes forestières, les Hirondelles, les rapaces, les Columbides, les Pipits, les Bergeronnettes, les Laridés, etc. En octobre et novembre, la migration concerne les Alouettes, les Turdidés, les Corvidés, les Cormorans, les Oies, les Fringilles et les Bruants, etc.

★ *Zoom sur la migration prénuptiale*

Dès la fin du mois de février, la migration prénuptiale débute avec certains limicoles, les oies et les Alouettes des champs.

Ces espèces quittent leurs zones d'hivernage, au sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique) ou d'Afrique, pour rejoindre les sites de nidification au nord de l'Europe.

A la mi-mars, la migration se poursuit avec les canards et d'autres limicoles. En avril-mai, c'est l'arrivée des fauvettes forestières, des hirondelles, des rapaces, des pipits, des bergeronnettes, des petits turdidés (rougequeue, tariers, Traquet motteux, etc).

Les cortèges représentés en période de migration prénuptiale sont assez semblables à ceux observés en hiver. On y retrouve :

- certaines espèces hivernantes juste avant leur départ vers le nord ;
- les espèces sédentaires qui ont passé l'hiver sur place ;
- certaines espèces migratrices en halte migratoire ;
- les premiers nicheurs de retour sur le site.

Contrairement à la période postnuptiale, les flux de migration prénuptiale sont souvent faibles, très diffus et majoritairement nocturnes. Cette période se traduit donc davantage par des stationnements que par de réels mouvements migratoires. Pour ces raisons, il n'est pas possible de définir d'axes de migration lors des inventaires menés à cette période.

☞ La zone de projet se trouve en bordure d'un axe de migration privilégiée. Mais la définition précise de ces axes reste floue et peu varier selon les espèces et les conditions météorologiques.

IX.2 Avifaune en migration postnuptiale

IX.2.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Annexe 7. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de **50 espèces**, se répartissant en 5 groupes d'espèces principaux, sur l'aire d'étude rapprochée.

IX.2.2 Espèces réglementées

IX.2.2.1 Espèces d'intérêt européen

Quatre espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ;
- Le Faucon émerillon (*Falco columbarius*) ;
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

IX.2.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 50 espèces recensées, 33 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les 17 autres espèces sont chassables ou régulables.

IX.2.3 Espèces patrimoniales

Cf. Atlas cartographique « Carte 9 : Localisation des oiseaux patrimoniaux durant la période de migration postnuptiale »

Sont considérées comme patrimoniales les espèces non sédentaires qui répondent à au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- espèces dont le statut de conservation à l'échelle du continent paneuropéen, est inscrite en SPEC1 à 3 (« SPEC 1 » : espèce menacée à l'échelle planétaire ; « SPEC 2 » : espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve en Europe ; « SPEC 3 » : espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve hors d'Europe). Ce statut européen est complété par le statut de menace relatif à chaque espèce au sein de l'Europe des 25 (« rare », « en danger », « vulnérable », « en déclin », en effectif réduit par rapport au niveau normal de population (« depleted ») ou « non-défavorable »). Ces différents statuts sont valables pour l'avifaune migratrice et l'avifaune hivernante ;
- espèces dont le statut migrateur en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » d'après DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSSO G. & YÉSOU P., 2008) ;
- espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux de passages en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ».

Au total, 8 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période de migration postnuptiale. Toutes ne stationnent pas au sein du périmètre d'étude principal, certaines ne faisant que survoler l'aire d'étude durant leur migration et d'autres stationnant sur la zone de projet et ses abords. Leurs statuts en tant que migrateur et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 13. Oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom latin)	DOAI	PN	Liste rouge européenne	Statut migrateur en France	Liste rouge oiseaux de passage IUCN 2011	Détails de l'observation
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	X	P	NT	Migrateur peu commun	Na ^c	3 contacts ont été notés concernant cette espèce. Un mâle et une femelle ou juvénile ont été observés en transit et en chasse le 09/09/2016 dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. Un autre mâle en chasse a été observé à l'ouest des coteaux nord le long de la départementale 41 le 11/10/2016.
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)	X	P	LC	Migrateur peu commun	NA ^d	1 Faucon émerillon en vol puis posé à proximité du point de migration n° 1.
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	X	P	LC	Migrateur peu commun	NA ^d	Un mâle adulte en chasse dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate.
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)		P	NT	Migrateur très commun	NA ^d	Quelques individus à l'unité sur l'aire d'étude immédiate et un dortoir de 80 individus au point de migration n° 3.
Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)			NT	Migratrice très commune	NA ^d	2 et 4 individus au sein des coteaux boisés le long de la départementale 41, dans l'aire d'étude rapprochée.
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	X			Migrateur commun		59 individus posés dans les champs au nord de la départementale 161, dans l'aire d'étude rapprochée.
Tarier des près (<i>Saxicola rubetra</i>)		P		Migrateur peu commun	DD	1 Individu en halte migratoire près du point de migration n° 3.
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)			VU	Migrateur commun	NA ^d	110 individus dans les champs dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. 93 individus dans la partie est de l'aire d'étude rapprochée avec quelques mouvements locaux visibles. Une dizaine d'individus mêlés aux Goélands bruns à la limite sud de l'aire d'étude immédiate.

Légende :

PN : Protection Nationale :

- P = espèce protégée ;
- C = espèce chassable ou régulable

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :

- X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
- LR Nationale Oiseaux de passage :

NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

NA^d : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

DD : Données insuffisantes



IX.2.4 Analyse de la migration postnuptiale

IX.2.4.1 Groupes d'espèces recensés

Tableau 14. Groupes d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée

<i>Groupes d'espèces migratrices</i>	<i>Espèces principales</i>	<i>Espèces patrimoniales</i>
Laridés	Goéland brun	-
Limicoles	Vanneau huppé, Pluvier doré	Vanneau huppé, Pluvier doré
Rapaces diurnes	Buse variable, Busard Saint-Martin	Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Faucon émerillon
Colombidés	Pigeon ramier, Tourterelle turque	-
Passereaux	Pinson des arbres, Pipit farlouse, Alouette des champs, Etourneau sansonnet	Alouette des champs, Tarier des prés et Linotte mélodieuse

IX.2.4.2 Analyse de la migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

L'observation de la migration active de l'avifaune a fourni de nombreux éléments quant à l'importance des flux migratoires, leur répartition et les altitudes de vol des migrateurs.

Les mouvements dans l'aire d'étude

La migration active sur l'aire d'étude a été peu visible, celle-ci étant diffuse car aucun élément géographique ne concentre la migration sur le plateau agricole.

Sur les 3 points de suivi de la migration, aucun n'a permis de détecter un réel flux migratoire. Les oiseaux comptabilisés ont concerné essentiellement des espèces en déplacements locaux. Ces mouvements ont impliqué le Vanneau huppé, le Goéland brun et quelques espèces de passereaux. Pour les vanneaux et les goélands les hauteurs de vol étaient supérieures à 100m. Par contre pour les passereaux (Pinson des arbres, Bruants, Linotte mélodieuse, Alouette des champs) celles-ci variaient entre 5 et 75 m.

Plusieurs espèces de rapace ont été notées en mouvement durant les inventaires. Ils ont été observés en vol à basse altitude, à l'exception de la Buse variable qui se déplaçait parfois à plus de 100 mètres de haut, en milieu ouvert comme au-dessus des boisements.

Les zones de stationnement de l'avifaune

Très peu d'oiseaux en stationnement ont été notés sur la zone. Cela est à mettre en relation avec le fait que le site est parcouru par de nombreux chemins accessibles aux véhicules et aux diverses activités agricoles.

Il est important de noter l'utilisation de l'aire d'étude par le Busard Saint-Martin. Quelques oiseaux ont été vus en transit sur le site. Ainsi, le 16/09/2014, 3 de ces oiseaux ont chassé sur l'aire d'étude en fin de journée.

Plusieurs espèces ont utilisé les cultures des aires d'étude immédiate et rapprochée comme zone de stationnement. Trois d'entre elles (Vanneau huppé, Pluvier doré et Goéland brun) étaient en effectifs conséquents, de plusieurs dizaines à plus d'une centaine d'individus. Les différents groupes s'alimentaient dans les champs labourés.

Les cimetières militaires ainsi que les boisements hébergent également quelques espèces en halte migratoire comme les pinsons et les bruants.

Malgré des recherches spécifiques aucun rassemblement d'oedicnèmes criards n'a été noté sur l'aire d'étude rapprochée.

Les comportements à risque dans l'aire d'étude immédiate

Les comportements à risque concernent les espèces qui ont été observées à hauteur de pales, à savoir les limicoles, les laridés, la Buse variable et quelques passereaux.

IX.3 Avifaune en migration prénuptiale

IX.3.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Annexe 9. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée, page 175

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de **49 espèces**, se répartissant en cinq groupes d'espèces principaux, sur l'aire d'étude rapprochée.

IX.3.2 Espèces réglementées

IX.3.2.1 Espèces d'intérêt européen

Une espèce d'oiseaux d'intérêt européen, inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », a été observée sur l'aire d'étude rapprochée : le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

IX.3.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 49 espèces recensées, 35 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les 14 autres espèces sont chassables ou régulables.

IX.3.3 Espèces patrimoniales

Cf. Atlas cartographique « Carte 10: Localisation des oiseaux patrimoniaux durant la période de migration prénuptiale »

Sont considérées comme patrimoniales les espèces non sédentaires qui répondent à au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- espèces dont le statut de conservation à l'échelle du continent paneuropéen, est inscrite en SPEC1 à 3 (« SPEC 1 » : espèce menacée à l'échelle planétaire ; « SPEC 2 » : espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve en Europe ; « SPEC 3 » : espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve hors d'Europe). Ce statut européen est complété par le statut de menace relatif à chaque espèce au sein de l'Europe des 25 (« rare », « en danger », « vulnérable », « en déclin », en effectif réduit par rapport au niveau normal de population (« depleted ») ou « non-défavorable »). Ces différents statuts sont valables pour l'avifaune migratrice et l'avifaune hivernante ;
- espèces dont le statut migrateur en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » d'après DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSSO G. & YÉSOU P., 2008) ;
- espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux de passages en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ».

Au total, 2 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période de migration prénuptiale. Toutes ne stationnent pas au sein du périmètre d'étude principal, certaines ne faisant que survoler l'aire d'étude durant leur migration et d'autres stationnant sur la zone de projet et ses abords. Leurs statuts en tant que migrateur et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 15. Oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom latin)	DOAI	PN	Liste rouge européenne	Statut migrateur en France	Liste rouge oiseaux de passage IUCN 2011	Détails de l'observation
Busard Saint- Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	X	P	NT	Migrateur peu commun	Na ^c	Le 20/04/2016 3 individus ont été observés en vol à basse altitude sur l'aire d'étude (deux mâles et une femelle).
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)		P	NT	Migrateur très commun	NA ^d	Quelques individus observés à l'unité sur l'aire d'étude

PN : Protection Nationale : P = espèce protégée / C = espèce chassable ou régulable

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :

- X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

LR Nationale Oiseaux de passage :

- NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- NA^d : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- DD : Données insuffisantes

IX.3.4 Analyse de la migration prénuptiale

IX.3.4.1 Groupes d'espèces recensés

Tableau 16. Groupes d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée

<i>Groupes d'espèces migratrices</i>	<i>Espèces principales</i>	<i>Espèces patrimoniales</i>
Rapaces diurnes	Faucon crécerelle, Buse variable et Busard Saint-Martin	Busard Saint-Martin
Laridés	Mouette rieuse	
Colombidés	Pigeon ramier, Tourterelle turque	
Passereaux	Pinson des arbres, Pipit farlouse, Alouette des champs, Etourneau sansonnet	Alouette des champs, Pipit farlouse
Anatidés	Tadorne de Belon	

IX.3.4.2 Analyse de la migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

L'observation de la migration active de l'avifaune a fourni de nombreux éléments quant à l'importance des flux migratoires, leur répartition et les altitudes de vol des migrants.

Les hauteurs de vol des espèces majoritaires et axes de transit privilégiés

La migration active sur l'aire d'étude a été peu visible, celle-ci étant diffuse car aucun élément géographique ne concentre la migration sur le plateau agricole.

3 Busards Saint-Martin ont été notés en transit sur le site très tôt en matinée. Les oiseaux n'ont pas été revus au cours de la journée.

Les mouvements locaux de passereaux ont été peu visibles et ont concerné essentiellement quelques Alouettes, Bergeronnettes, Fringilles et Bruants, ceux-ci se déplaçant à une altitude comprise entre 2 et 20 m.

Les zones de stationnement de l'avifaune

Aucun stationnement important n'est à souligner sur les plateaux agricoles de l'aire d'étude.

L'aire d'étude abrite également des cimetières militaires. Ces sites historiques constituent une zone de halte appréciée par les Passereaux. En effet bien souvent ces derniers sont entourés d'arbres et d'arbustes qui jouent le rôle de perchoir et d'abris pour les migrants.

Les comportements à risque

Aucun comportement à risque n'a été observé

IX.4 Synthèse concernant l'avifaune en migration

- ☞ Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 50 espèces en migration postnuptiale, et de 49 espèces en migration pré-nuptiale, sur l'aire d'étude rapprochée.
- ☞ Parmi elles, 2 sont patrimoniales au printemps et 8 à l'automne, dont 4 espèces sont d'intérêt communautaire.
- ☞ L'inventaire réalisé a permis de distinguer 6 groupes d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi eux citons :
 - les rapaces diurnes, en chasse et en transit, avec principalement le Busard Saint-Martin mais aussi la Buse variable ;
 - les limicoles, avec notamment des rassemblements de Vanneau huppé et Pluvier doré à l'automne, dont certains dans l'aire d'étude immédiate ;
- ☞ Le flux migratoire observé est trop faible pour définir un quelconque secteur préférentiel sur l'aire d'étude.

X. Avifaune en période hivernale

X.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Annexe 8. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période hivernale sur l'aire d'étude rapprochée, page 173

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 35 espèces se répartissant en quatre groupes d'espèces principaux sur l'aire d'étude rapprochée.

Les conditions météorologiques particulièrement douces de l'hiver 2015/2016 ont probablement permis à certaines espèces de stationner tout l'hiver sur le site. En effet, en l'absence de froid intense, certaines espèces sensibles n'ont pas eu besoin de fuir vers le sud pour trouver de meilleures conditions (Vanneau huppé, Pluvier doré, Grive litorne). A cause de cela, il est probable également que certaines espèces ont débuté leur migration pré-nuptiale plus précocement qu'habituellement.

X.2 Espèces réglementées

X.2.1 Espèces d'intérêt européen

Deux espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée :

- le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*),
- le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*).

X.2.2 Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 35 espèces recensées, 21 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les autres espèces sont chassables ou régulables.

X.3 Espèces patrimoniales

Cf. Atlas cartographique « Carte 11 : Localisation des oiseaux patrimoniaux durant la période hivernale »

Sont considérées comme patrimoniales les espèces non sédentaires qui répondent à au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- Le statut CMAP hivernant concerne les espèces hivernantes dont la Conservation Mérite une Attention Particulière. Il prend en compte les différents statuts nationaux et internationaux, il est associée à un niveau de vulnérabilité en France (Oiseaux menacés et à surveiller en France Rocamora & al., 1999). Bien que plus ancien que la liste rouge nationale hivernant de l'IUCN, ce statut nous semblent un peu plus précis et moins lacunaire. Ce statut va de CMAP 2 (espèce méritant une très grande attention) à CMAP 5 (espèce à surveiller ou à préciser). Les espèces non-CMAP correspondent aux espèces dont la conservation n'est pas menacée en période hivernale.
- espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux hivernants en France dont le statut est soit « en

- danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ». (IUCN, 2011)
- espèces dont le statut hivernant en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » d'après DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G. & YÉSOU P., 2008) ;
- En l'absence de statut régional hivernant, ce niveau n'a pas été pris en compte

Six espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période hivernale. Toutes deux ont été contactées au cœur de l'aire d'étude immédiate. Leurs statuts en tant qu'hivernants et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 17. Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Pro tec.	DOI	Statut européen	Liste rouge des oiseaux hivernants	Statut hivernant France	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	P		NT	DD	Très commun	Trois individus au lieu-dit « Le Haut de Boyart »
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	P	X		NA	Peu commun	1 individu attaquant les Pluviers dorés.
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	P		NT	NA	Commun	1 individu en vol le 17/12/2015 au-dessus du lieu-dit « La remise de la Solette »
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	C	X		LC	Commun mais localisé	115 individus posés près du lieu-dit « Les clochers » au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Puis en vol local, notamment sur la partie est de l'aire d'étude immédiate.
Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)	C		NT	LC	Très commune	5 individus notés dans le boisement près du cimetière et 4 dans le boisement à proximité du lieu-dit « remise de la Solette »
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	C		VU	LC	Commun mais localisé	25 individus en vol à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée

Légende :

PN : Protection Nationale :

- P = espèce protégée ;
- C = espèce chassable ou régulable

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :

- X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

LR Nationale Oiseaux hivernants:

- NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- NA^d : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
- LC : Préoccupation mineure

X.4 Analyse de l'hivernage

X.4.1 Groupes d'espèces recensés

Tableau 18. Groupes d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée

<i>Cortèges</i>	<i>Milieux concernés sur l'aire d'étude</i>	<i>Nombre d'espèces</i>	<i>Espèces les plus régulières en hiver</i>	<i>Espèces patrimoniales en hiver</i>
Espèces des milieux ouverts	Cultures, labours	8	Corneille noire, Alouette des champs	Pluvier doré, Vanneau huppé
Espèces des milieux semi-ouverts	haies bocagères, lisières arbustives, bord de village	9	Bruant jaune, Grive litorne	Grive mauvis
Espèces des milieux boisés	Petits boisements	10	Pinson des arbres, Pigeon ramier	Aucune
Espèces ubiquistes	Tous types de milieux	6	Troglodyte, Accenteur mouchet, Merle noir	Aucun

X.4.2 Analyse de l'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

Cette partie présente les stationnements et les mouvements qui peuvent représenter un enjeu ou un risque particulier.

Les mouvements dans l'aire d'étude

Aucun mouvement d'ampleur lors des prospections n'a été noté au sein de l'aire d'étude. Seuls quelques mouvements de faible amplitude ont été notés, comme ceux de la Grive litorne.

Quelques Bruants jaunes et Pinsons des arbres ont été notés en vol mixte entre les boisements. Ces déplacements se sont effectués à faible altitude (entre 5 et 20 m).

Au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, des Pluviers dorés ont été notés en vol serré à une hauteur comprise entre 10 et 50 mètres. Au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, 25 Vanneaux huppés ont été vus en vol local à une hauteur de 100 mètres.

Un Goéland argenté a été observé en transit sur l'aire d'étude immédiate.

Les zones de stationnement de l'avifaune

Des regroupements de Bruants jaunes et de Pinsons des arbres (20-30 individus) ont été notés le long d'un petit boisement.

200 Grives litorne ont stationné au du lieu-dit « Le champ des enfants » et 50 autres au sein du boisement qui fait face au cimetière militaire.

115 Pluviers dorés ont été vus en dehors de l'aire d'étude. Ceux-ci ont été pris en chasse par un Faucon pèlerin.

Les comportements à risque

Ces comportements concernent surtout les Vanneaux huppés et Pluviers dorés par les altitudes et effectifs concernés. Mais ils sont à relativiser par leur emplacement et le comportement particulier de ces espèces réputées farouches vis-à-vis de l'éolien.

X.5 Synthèse concernant l'avifaune en période hivernale

- ☞ Les prospections menées en période hivernale ont permis de mettre en évidence la présence de 35 espèces sur l'aire d'étude rapprochée.
- ☞ Parmi elles, 21 sont protégées en France et 6 sont patrimoniales, dont 2 espèces sont d'intérêt communautaire.
- ☞ Des stationnements et mouvements de limicoles ont été notés à proximité de l'aire d'étude.

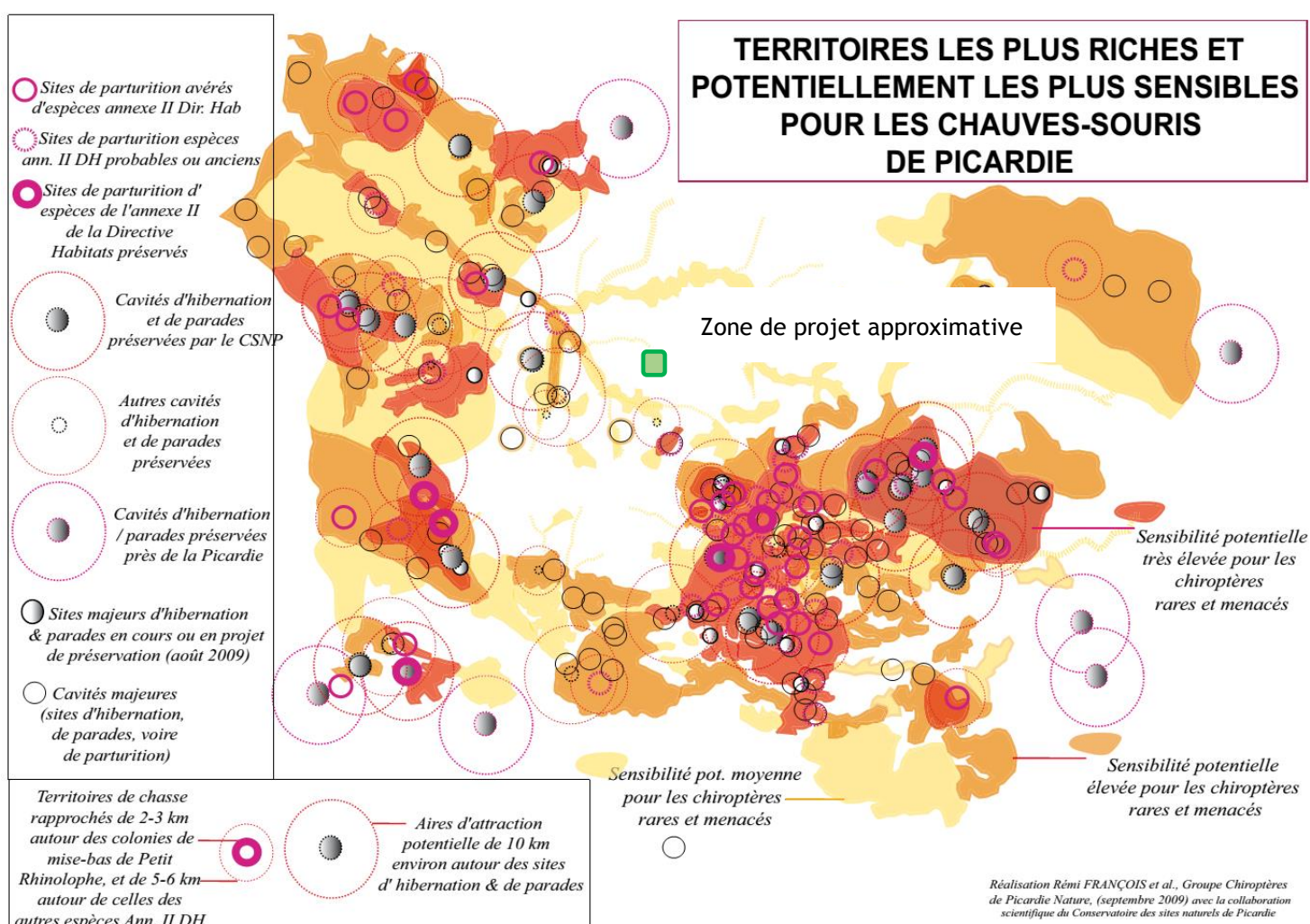


Figure 6. Principaux habitats en période hivernale © BIOTOPE, 2016.

XI. Chiroptères

XI.1 Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional

La carte ci-dessous (Picardie Nature, septembre 2009), indique que la zone de projet ne se situe pas sur un secteur de sensibilité potentielle pour les chiroptères rares et menacés et qu'aucun site de grand intérêt chiroptérologique (cavités d'hibernation, site de swarming...) n'est présent à moins de 10 kilomètres.



XI.2 Analyse bibliographique dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate

Cf. Annexe 10 « Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Le Quesnel par Picardie Nature »

Dans le cadre de cette étude, des données bibliographiques ont été acquises par VALECO auprès de Picardie Nature, pour les espèces fréquentant les 15 premiers kilomètres de l'aire d'étude éloignée. Les connaissances de Biotope sur ce secteur ont également été exploitées. L'essentiel des données a été fourni en décembre 2016 et concerne des données postérieures à 1995.

Les informations recueillies concernent des prospections hivernales et estivales de bâtiments publics et privés (mairies, églises, carrières, caves, marnières, « muches » ...) et des prospections nocturnes au détecteur.

Les données bibliographiques compilées (Picardie Nature, base de données Biotope, DOCOB des sites Natura 2000) ont permis d'identifier **10 espèces certaines de chiroptères**, sur les 22 espèces connues en Picardie (soit 36,6 % des espèces régionales). Quatre autres sont potentielles.

Tableau 19. Espèces de chiroptères connues dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate (source : Picardie Nature)

Nom français (Nom scientifique)	Gîte d'hibernation	Gîte d'estivage	Détections ultrasonore	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale (2016)	Indice de rareté régional (2016)	Sensibilité à l'éolien
Pipistrelle commune	X	X	X	Annexe IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Très commun	Modéré
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius			X	Annexe IV	LC/NT	DD/NT	NE/PC	Très forte
Sérotine commune		X	X	Annexe IV	Quasi menacée	Quasi menacée	Assez commun	Modéré
Noctule commune			X	Annexe IV	Vulnérable	Vulnérable	Peu commun	Très forte
Noctule de Leisler			X	Annexe IV	Quasi menacé	Quasi menacé	Assez rare	Très forte
Petit rhinolophe	X			Annexe II et IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Assez commun	Très faible
Oreillard gris / roux				Annexe IV	Préoccupation mineure	DD / NT	PC/NE	Faible
Murin de Natterer	X			Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible
Murin de Daubenton	X		X	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commun	Faible
Murin à oreilles échancrées	X			Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible
Grand Murin	X			Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Assez commun	Modéré
Murin de groupe moustaches	X	X	X					Faible

XI.3 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Atlas cartographique « Carte 12 : Localisation des points d'écoute chiroptères et des transects »

Au moins 12 espèces ont été contactées dans le cadre des expertises menées au sol et en altitude entre avril 2016 et octobre 2017 sur l'aire d'étude rapprochée, soit 54 % des 22 espèces régionales.

Tableau 20. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale (2016)	Indice de rareté régional (2016)	Sensibilité générale à l'éolien
Espèces identifiées avec certitude					
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	En danger	Assez commun	Modéré
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commun	Faible
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Annexe IV	Quasi menacée	Quasi menacée	Assez commun	Modéré
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Annexe IV	Vulnérable	Vulnérable	Peu commun	Très forte
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Quasi menacé	Assez rare	Très forte
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Très commun	Modéré
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non évalué	Forte
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV	Quasi menacé	Quasi menacé	Peu commun	Très forte
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Peu commun	Faible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non évalué	Faible
Contacts non certains, espèces potentielles					
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>) <small>Issu du groupe Murin de Daubenton / de Bechstein</small>	Annexes II et IV	Quasi menacé	Vulnérable	Peu commun	Faible

Tableau 20. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale (2016)	Indice de rareté régional (2016)	Sensibilité générale à l'éolien
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>) Issu du groupe Murin à moustaches / de Brandt	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non évalué	Faible

Légende :

Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009

Liste Rouge Régionale, Picardie Nature, 2009

Indice de Rareté Régional, Picardie Nature, 2009

XI.4 Espèces réglementées

XI.4.1 Espèces d'intérêt européen

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire (données bibliographiques)

D'après les données bibliographiques, trois espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats Faune Flore » sont connues dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate :

- Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Grand murin (*Myotis myotis*).

Au sein de l'aire d'étude rapprochée

Parmi les espèces observées sur site, seul le Grand Murin (*Myotis myotis*) est d'intérêt européen.

XI.4.2 Espèces protégées

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées nationalement, au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1). Ces prescriptions générales sont ensuite précisées par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007, version consolidée au 07 octobre 2012 (NOR : DEVN0752752A) :

« [...] I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - 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 de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. [...] »

XI.5 Espèces patrimoniales

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire (données bibliographiques)

D'après les données bibliographiques, l'aire d'étude intermédiaire accueille au moins 7 espèces patrimoniales :

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), quasi menacée en France ;
- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), quasi menacée en France et en Picardie ;
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*), vulnérable en France et en Picardie, et peu commune en Picardie ;
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), quasi menacée en France et en Picardie où elle est également assez rare ;
- Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats », quasi menacé en Picardie ;
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats » ;
- Le Grand murin (*Myotis myotis*), inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats », en danger à l'échelle régionale.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sur l'aire d'étude rapprochée, 8 espèces patrimoniales ont été mises en évidence de façon certaine dans le cadre des expertises :

- Le Grand murin (*Myotis myotis*), inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats », en danger à l'échelle régionale ;
- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), quasi menacée en France et en Picardie ;
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*), vulnérable en France et en Picardie, et peu commune en Picardie ;
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), quasi menacée en France et en Picardie et assez rare en région ;
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), quasi menacée en France et en région et assez rare régionalement ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), quasi menacée en France ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) quasi menacée en France et en région où elle est également peu commune ;
- L'Oreillard roux (*Plecotus austriacus*), quasi menacé et peu commun en Picardie.

Une neuvième espèce non déterminée avec certitude est également patrimoniale :

- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), quasi menacée en France, vulnérable et peu commun en Picardie.

XI.6 Espèces sensibles à l'éolien

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire (données bibliographiques)

D'après la bibliographie, l'aire d'étude intermédiaire accueille trois espèces ayant une sensibilité très forte à l'éolien :

- Le groupe des Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ;
- La Noctule commune ;
- La Noctule de Leisler.

Les autres espèces ont une sensibilité très faible à moyenne.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée

Les expertises réalisées en 2016 et 2017 ont mis en évidence trois espèces présentant une sensibilité très forte à l'éolien :

- Noctule commune ;
- Noctule de Leisler ;
- Pipistrelle de Nathusius.

Une espèce présente une sensibilité forte :

- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

Les autres espèces présentent une sensibilité faible à modérée.

XI.7 Analyse des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Cf. Atlas cartographique « Carte 13 : localisation des contacts de chiroptères lors des transects - toutes espèces confondues »

XI.7.1 Abondance relative

Les Pipistrelles communes représentent environ 74,5 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée (voir graphique ci-dessous). Cette espèce commune est dominante en contexte paysager ouvert et/ou en contexte anthropique.

Les autres espèces représentent ainsi 25,5 % de l'abondance totale en chiroptères. Parmi ces espèces, on retrouve :

- Le groupe des Murins avec près de 19% des contacts obtenus. Ces espèces ont une sensibilité faible à l'éolien, à l'exception du Grand murin qui a une sensibilité modérée. Cette dernière espèce ne concerne toutefois que 0,04 % des contacts obtenus (2 contacts).
- Le groupe des Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius, Sérotine commune et noctules, de sensibilité forte à très forte à l'éolien, avec moins de 7 % des contacts obtenus.
- Le groupe des Oreillards qui concerne moins de 0,5 % des contacts obtenus et dont la sensibilité à l'éolien est considérée comme faible à modéré en zone forestière.

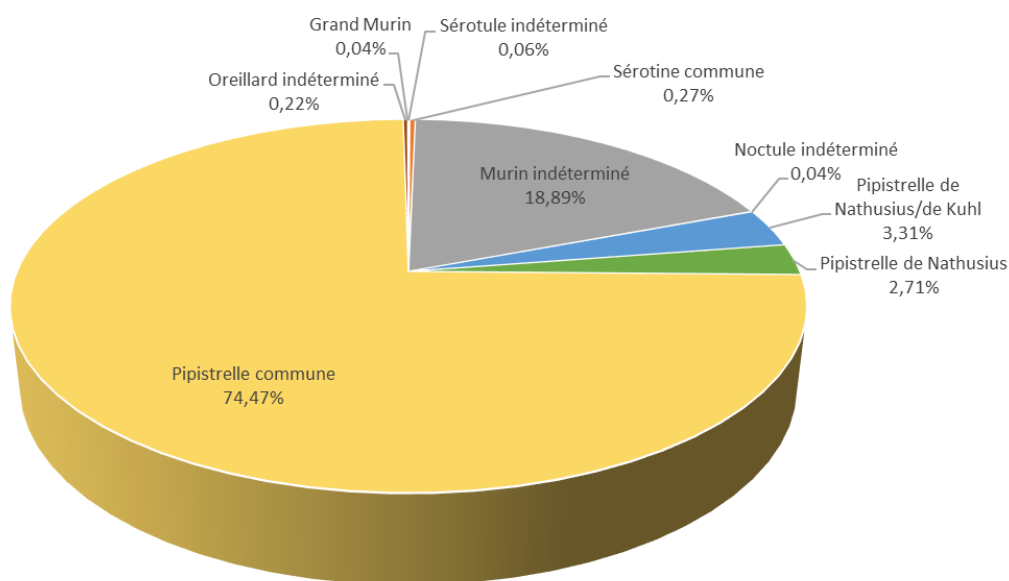


Figure 7. Abondance relative des espèces contactées sur l'ensemble des points d'écoute (valeurs corrigées par le coefficient de détectabilité, voir méthodologie)

XI.7.1 Niveaux d'activité au sol

Cf. Annexe 1 pour le référentiel Actichiro

Résultats par station d'enregistrement

L'ensemble des résultats obtenus pour chaque station d'enregistrement SM2BAT est disponible dans les pages suivantes. Ceux-ci présentent :

- Un tableau indiquant, par saison (printemps, été et automne), le nombre de nuits d'enregistrement mises en place, les espèces contactées et, pour chaque espèce :
 - Le nombre de nuit où elle a été enregistrée, avec le pourcentage d'occurrence associé pour la saison ;
 - La moyenne du nombre de minutes positives par nuit, avec le niveau d'activité correspondant ;
 - Le nombre maximum de minutes positives obtenu au cours d'une nuit, avec le niveau d'activité correspondant.
- Un graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue au cours des passages, en minutes positives par nuit.
- Une conclusion relative aux niveaux d'activité obtenus par saison.

Légende des tableaux suivants :

Nombre de nuit : nombre de nuit d'écoute global

n : nombre de nuit d'écoute ou l'espèce a été contactée

OccS = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit ou l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

Moyenne par nuit = Moyenne du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur (le nombre de « minutes positives » correspond au nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris)

Maximum d'activité = Nombre maximum de minutes positives enregistrés au cours d'une nuit

Activité moyenne : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité moyenne

Activité max : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité maximale

Point 1

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 1 sont détaillées dans le tableau ci-après.

Pour rappel, ce point est situé en lisière d'un bosquet.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Murins indéterminés	Faible	7	5	7%	186	6	Faible	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	7	6	86%	92,86	235	Forte	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	7	5	7%	3,86	13	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	7	3	43%	171	9	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	7	2	29%	0,57	2	Faible	Faible
Eté	Murins indéterminés	Faible	6	3	50%	3	9	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	6	6	100%	205,5	320	Forte	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	6	4	67%	5,83	25	Moyenne	Moyenne
Automne	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	6	3	50%	0,67	2	Faible	Moyenne
	Oreillards indéterminés	Faible	5	4	80%	2,2	7	Moyenne	Forte
	Murins indéterminés	Faible	5	5	100%	18	42	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	200,8	438	Moyenne	Très forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	5	4	80%	118	24	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	3	60%	10,2	39	Forte	Forte
Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	5	2	40%	12	5	Moyenne	Moyenne	

Figure 4. Tableau bilan des espèces contactées au point fixe 1 sur 18 nuits complètes

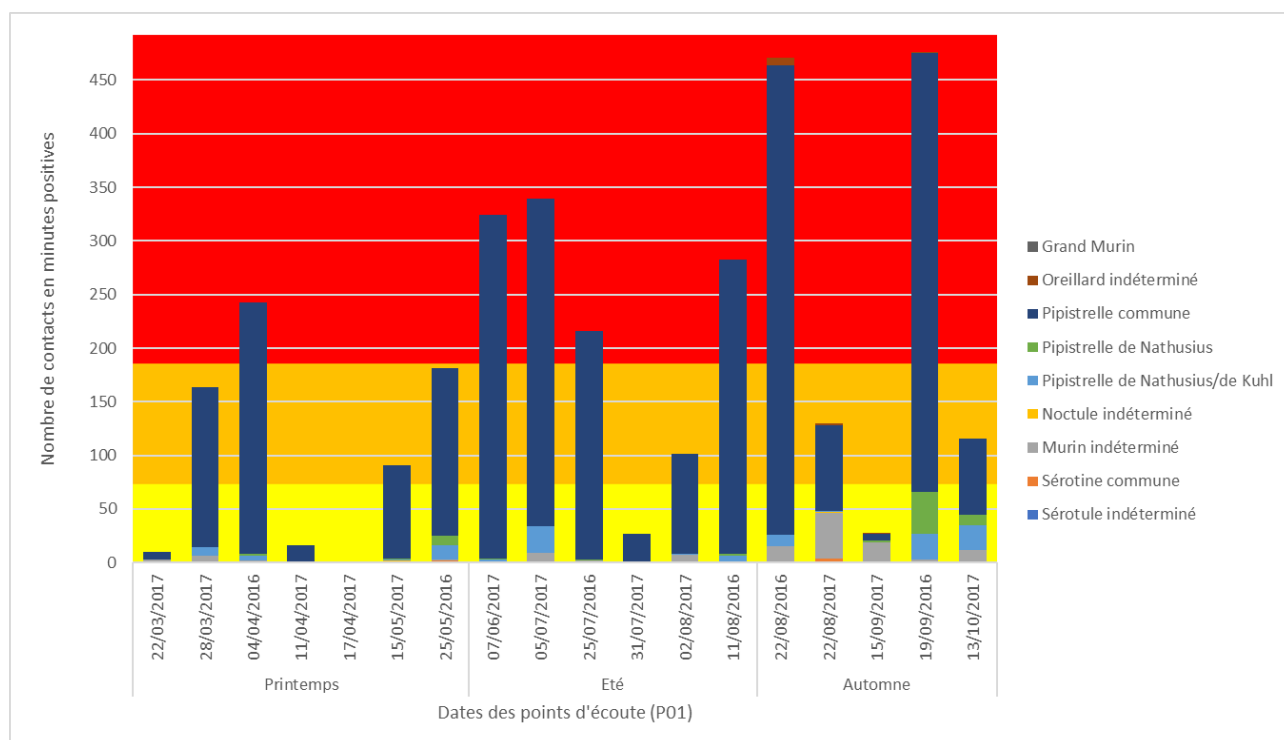


Figure 4. Activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 1 (toutes espèces confondues), au cours de 18 nuits, en minutes positives par nuit

Point 2

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 2 sont détaillées dans le tableau ci-après.

Pour rappel, ce point est situé en pleine culture, en milieu ouvert.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Pipistrelle commune	Modérée	5	4	80%	22,4	60	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius	Forte à très forte	5	2	40%	2,4	11	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	4	80%	2,2	4	Moyenne	Moyenne
	Murins indéterminés	Faible	7	4	57%	5,4	30	Moyenne	Forte
Été	Pipistrelle commune	Modérée	7	7	100%	64,29	337	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius	Forte à très forte	7	3	43%	3,71	10	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	7	4	57%	6,29	28	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	7	2	29%	0,29	1	Faible	Faible
	Oreillards indéterminés	Faible	5	1	20%	0,2	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	5	4	80%	3,8	11	Moyenne	Moyenne
Automne	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	31	42	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius	Forte à très forte	5	1	20%	16	8	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	2	40%	2,4	9	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	5	2	40%	0,6	2	Faible	Faible

Figure 4. Tableau bilan des espèces contactées au point fixe 2 sur 17 nuits complètes

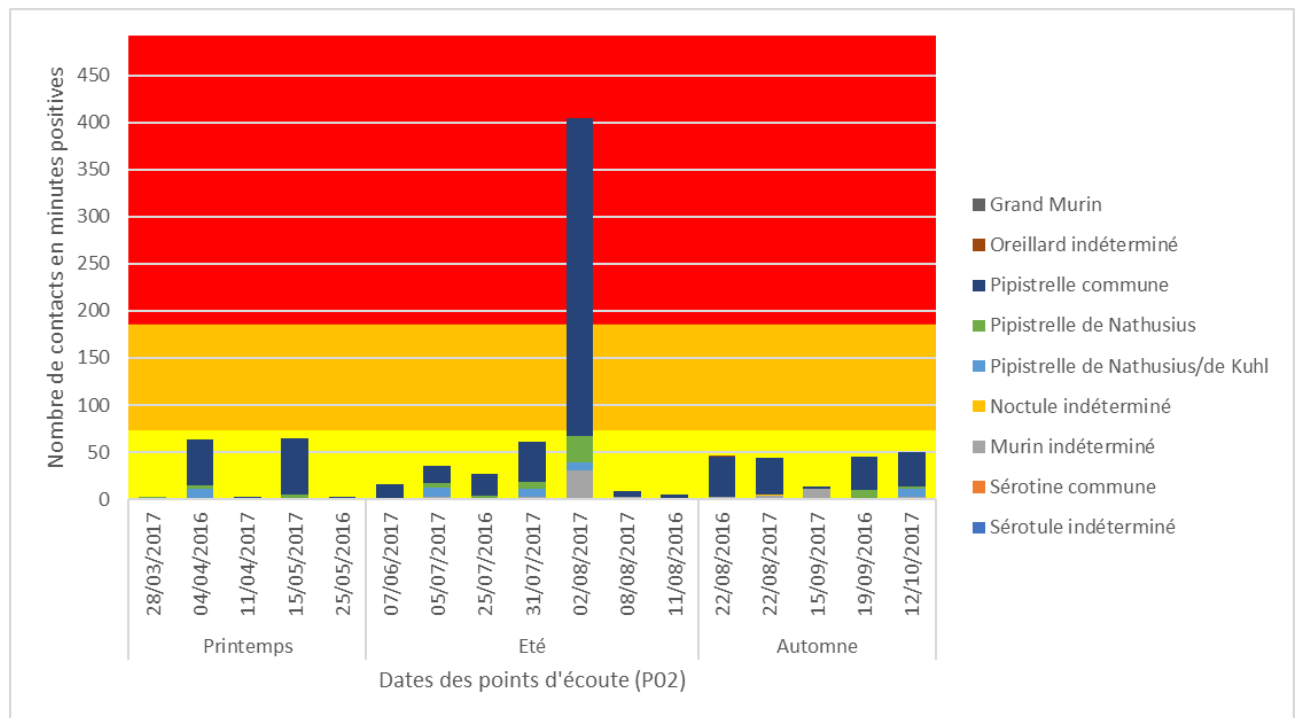


Figure 5. Activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 2 (toutes espèces confondues), au cours de 17 nuits, en minutes positives par nuit

Point 3

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 3 sont détaillées dans le tableau ci-après.

Pour rappel, ce point est situé en lisière de bosquet.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Oreillards indéterminés	Faible	7	1	14%	0,14	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	7	4	57%	29	10	Forte	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	7	6	86%	10143	320	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	7	4	57%	3,14	12	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	7	4	57%	129	4	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	7	1	14%	0,14	1	Faible	Faible
Été	Oreillards indéterminés	Faible	7	2	29%	0,29	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	7	4	57%	186	8	Faible	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	7	7	100%	86,14	206	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	7	5	71%	4,14	10	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	7	3	43%	157	7	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	7	2	29%	0,43	2	Faible	Faible
Automne	Grand murin	Modérée	5	1	20%	0,2	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	5	2	40%	4,6	22	Moyenne	Forte
	Oreillards indéterminés	Faible	5	1	20%	0,6	3	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	62	102	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	5	1	20%	1	5	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	4	80%	6,4	14	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	5	2	40%	12	5	Moyenne	Moyenne

Figure 4. Tableau bilan des espèces contactées au point fixe 3 sur 19 nuits complètes

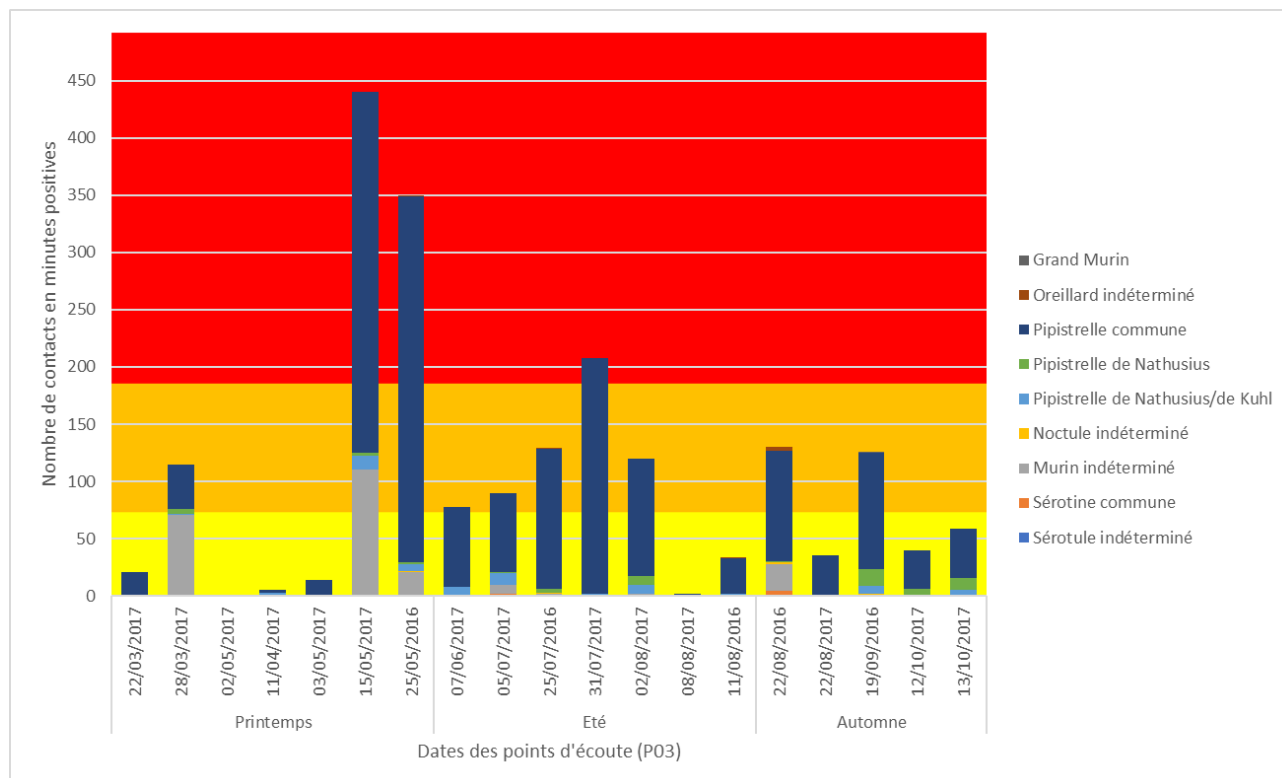


Figure 6. Activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 3 (toutes espèces confondues), au cours de 19 nuits, en minutes positives par nuit

Point 4

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 4 sont détaillées dans le tableau ci-après.

Pour rappel, ce point est situé en lisière de fourrés, de haies et de plantations de feuillus.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Oreillards indéterminés	Faible	8	3	38%	0,38	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	8	8	100%	11	23	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	8	6	75%	37,12	108	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	2	25%	188	12	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	2	25%	188	12	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	8	1	13%	0,12	1	Faible	Faible
Été	Murins indéterminés	Faible	7	6	86%	2,86	6	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	7	7	100%	43,86	104	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	7	4	57%	2,71	11	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	7	4	57%	157	8	Faible	Moyenne
Automne	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	7	1	14%	0,14	1	Faible	Faible
	Grand murin	Modérée	4	1	25%	0,25	1	Faible	Faible
	Oreillards indéterminés	Faible	4	2	50%	0,5	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	4	4	100%	21	70	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	4	3	75%	55,25	107	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	4	1	25%	0,5	2	Faible	Faible
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	4	2	50%	2	7	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	4	1	25%	4,5	18	Forte	Forte

Figure 4. Tableau bilan des espèces contactées au point fixe 4 sur 19 nuits complètes

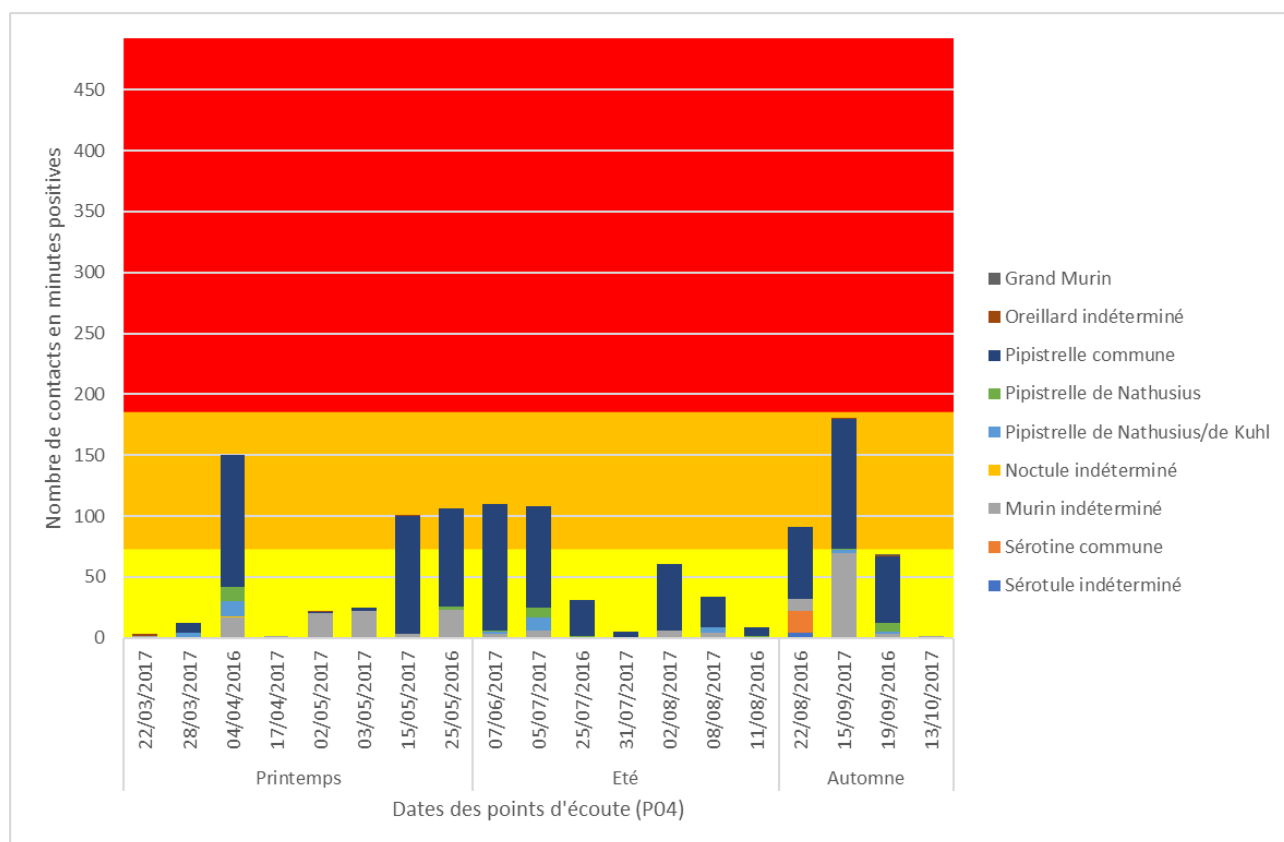


Figure 7. Activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 4 (toutes espèces confondues), au cours de 19 nuits, en minutes positives par nuit

Synthèse de l'activité au sol sur l'aire d'étude rapprochée

D'après les résultats d'inventaire réalisés en 2016 et 2017 par point d'écoute SM2BAT, nous pouvons constater que sur l'aire d'étude deux types milieux se distinguent par leurs activités chiroptérologiques respectives :

Les milieux de lisières arborées, de haies et de prairies, représentées par les points P1, P3 et P4. Ces milieux restent peu représentés sur l'aire d'étude en comparaison aux milieux cultivés ouverts mais sont les plus favorables à l'activité des chiroptères qui y trouvent des conditions favorables pour la chasse et le transit. C'est pour cette raison que ces milieux font l'objet d'une pression d'inventaire plus importante.

L'activité y est variable selon les périodes mais reste globalement plus forte qu'en milieu ouvert. Toutes les espèces sont susceptibles de transiter, de chasser et de gîter sur ces milieux. La diversité spécifique y est donc plus importante qu'en milieu ouvert. Le point 1 (en lisière du bois la « Remise de Boyart ») a relevé les niveaux d'activité moyens les plus importants, suivi du point 3 (en lisière du bois la « Remise de la Minette »). Toutes les périodes sont globalement concernées. Le point 4 présente quand à lui des niveaux d'activité globalement moyen sur les trois saisons expertisées.

Les milieux ouverts, représentés par des cultures, avec le point P2. L'activité totale y est globalement plus faible à l'exception d'une nuit d'été et concerne essentiellement les pipistrelles communes, de Nathusius et de Kuhl ainsi que de manière plus sporadique le groupe des Petits murins.



Figure 8. Lisière forestière très favorable aux chiroptères - photo prise sur site « Remise de Boyart » © BIOTOPE, 2016



Figure 9. Milieux ouverts peu favorables aux chiroptères - photo prise sur site © BIOTOPE, 2016

XI.7.2 Niveaux d'activité en altitude

En 2016, 12 nuits d'écoute en altitude ont été réalisées depuis une nacelle. Les niveaux d'activité enregistrés au pied de nacelle et en altitude sont présentés dans le tableau ci-après.

Espèces et sensibilités à l'éolien		Printemps		Eté		Automne	
		Nacelle < 25 m	Nacelle > 25 m	Nacelle < 25 m	Nacelle > 25 m	Nacelle < 25 m	Nacelle > 25 m
Grand Murin	Modérée					< 1	
Autres murins	Faible	1.5				< 1	
Noctule commune et de Leisler	Très forte					< 1	< 1
Sérotine commune	Modérée					< 1	< 1
Pipistrelle de Kuhl	Forte						
Pipistrelle de Nathusius	Très forte		1	< 1		4.25	2.25
Pipistrelle commune	Modérée	5		29	6	22.25	5.75
Pipistrelle de Nathusius ou de Kuhl	Très forte	1			< 1	1.25	< 1
Oreillards gris et roux	Faible					< 1	
Niveau d'activité, toutes espèces confondues		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Niveau d'activité, hors Pipistrelle commune		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Evaluation du niveau d'activité pour l'espèce concernée

Faible	Moyen	Fort	Très fort
--------	-------	------	-----------

*L'évaluation du niveau d'activité est basée sur les résultats par point et par espèce en nombre de contacts en minutes positives par nuit par rapport au référentiel national façade atlantique de Biotope 2013.

Comparaison sol / altitude

Sur les douze nuits d'enregistrement depuis une nacelle élévatrice au point 5 « nacelle », seulement quatre espèces ont été enregistrées à plus de 25 mètres pour des niveaux d'activité faibles. Ces espèces figurent parmi celles les plus communément observées en milieu ouvert, à savoir la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et les noctules.



Figure 10. Nombre de contacts moyen par nuit et par espèce en minutes positives en fonction de l'altitude (mètres) pour l'emplacement 5 « nacelle », au printemps, en été puis en automne.

XI.8 Fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate

XI.8.1 Zones de rassemblement

L'ensemble des espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont susceptibles d'être arboricoles. Elles peuvent ainsi potentiellement gîter au sein d'une des cavités arboricoles de l'aire d'étude et ce en toutes saisons, par exemple au sein des boisements au nord et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (la « Vallée du Bois Forest », la « Remise de Boyart », la « Remise de la Minette », le « Bois Martinet », « la Passion »). Des arbres gîtes potentiels ont effectivement été observés dans la « Remise de Boyart », boisement isolé au cœur de l'aire d'étude immédiate.

Regroupement automnaux « swarming »

Les chiroptères sont des espèces qui possèdent un mécanisme biologique de fécondation retardée : les accouplements ont lieu en automne-hiver et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

L'activité de regroupement automnal (swarming) se caractérise par des rassemblements de chiroptères en grand nombre autour des gîtes. C'est lors de ces regroupements que s'effectuent les échanges reproducteurs entre les colonies. Ceux-ci ne sont généralement remarquables qu'aux abords des cavités utilisées comme gîtes hivernaux. Ce phénomène est également observable aux abords de cavités arboricoles, mais ne représente généralement que quelques individus d'une seule espèce.

Les prospections de terrain réalisées pendant la période de regroupement automnal ont permis de mettre en évidence des regroupements importants pour la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et le groupe des oreillards au niveau du point SM2BAT 1 (« Remise de Boyart »), sans qu'il soit pour autant possible de conclure s'ils étaient dus à une activité de chasse ou de swarming proprement dit. [Cette activité n'a pas été recontactée en 2017.](#)

Gîtes d'hibernation

Au cours de la période hivernale, les chauves-souris recherchent des gîtes d'hibernation où elles trouvent des températures positives et constantes avec un taux d'humidité élevé. Il s'agit principalement de caves d'habitation où il n'y a pas trop de dérangement, d'anfractuosités présentes dans des murs, des arbres, des grottes, des carrières, des blockhaus, sous de vieux ponts etc.

Des sites répondant à ces critères sont présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Ces sites sont disponibles dans la synthèse de Picardie Nature. Dans l'aire d'étude immédiate, aucun gîte potentiel n'a été identifié hors des boisements au nord et à l'ouest.

Gîtes estivaux

Tous les arbres présentant des cavités constituent des gîtes potentiels pour les espèces arboricoles comme la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, ou encore le Murin de Bechstein.

Il est également nécessaire de souligner que les chauves-souris disposent, non pas d'un gîte arboricole, mais d'un ensemble de gîtes arboricoles souvent proches les uns des autres. Toutes les

cavités proches et répondant favorablement à l'accueil des espèces arboricoles sont donc susceptibles d'être utilisées périodiquement par ces espèces. Ainsi, des arbres-gîtes potentiels peuvent se trouver dans les boisements au nord et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Les gîtes estivaux sont souvent de nature anthropique et sont représentés dans les villages par des combles, bardages, cloisons, corniches, etc. Ceux-ci, sont colonisés par des espèces ubiquistes et/ou anthropophiles comme : la Pipistrelle commune, l'Oreillard gris, le Murin à moustaches ou la Sérotine commune par exemple. Les habitations des villages autour de l'aire d'étude offrent certainement de nombreux gîtes pour les espèces recensées (Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre, Beaucourt-en-Santerre, Caix).

XI.8.2 Evaluation de la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate

La définition de la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate repose sur trois éléments distincts que sont les zones de rassemblement, les zones de chasse et les axes de transits.

Comme vu précédemment, les zones de rassemblement potentielles sur l'aire d'étude sont peu nombreuses hormis les boisements au nord et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Les zones de chasse et de transit sont plus nombreuses, avec les lisières boisées. Ces différents secteurs sont caractérisés par une activité plus importante qu'ailleurs sur l'aire d'étude immédiate.

Sur le reste du plateau agricole, en dehors des espaces boisés, les transects nocturnes n'ont révélé qu'une activité faible et irrégulière.

Deux grands axes de transit se dessinent au cœur et sur le pourtour de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'axe le long de la « Vallée du Bois Forest » entre les villages de Le Quesnel, Caix et Beaufort-en-Santerre ainsi que de l'axe boisé entre Le Quesnel et Beaucourt-en-Santerre dans la direction de la « Vallée du Bois Péronne ».

XI.9 Synthèse concernant les chiroptères

- ☞ Au moins 12 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, soit 54 % des espèces connues régionalement.
- ☞ Huit de ces espèces sont patrimoniales et/ou d'intérêt communautaire*, avec notamment le Grand Murin*, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius.
- ☞ L'activité enregistrée est variable selon le lieu et la période considérée mais elle reste globalement plus forte en lisières arborées qu'en milieu ouvert. Des pics d'activité sont visibles tour à tour pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, les Murins, les oreillards et la Sérotine commune. En milieu ouvert, l'activité est faible et concerne essentiellement les Pipistrelles et les Noctules.
- ☞ Trois espèces à caractère migrateur, volant régulièrement en altitude et ayant une sensibilité très forte à l'éolien, ont été contactées. Il s'agit de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune et de la Pipistrelle de Nathusius qui montrent une activité très variable selon la période suivie.
- ☞ Quatre espèces ont été enregistrées à plus de 25 mètres d'altitude lors des 12 nuits d'écoute sur nacelle en 2016. Les niveaux d'activité sont faibles.

XII. Autre faune

Lors des inventaires, des espèces d'autres groupes biologiques ont été ponctuellement observées :

- 4 espèces de mammifères terrestres, régulièrement rencontrées en contexte agricole :

Tableau 25. Effets prévisibles d'un projet éolien

<i>Espèces</i>	<i>Liste Rouge des espèces menacées de France</i>	<i>Protection nationale</i>	<i>Liste rouge de Picardie</i>
Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Préoccupation mineure (LC)
Lièvre commun (<i>Lepus europaeus</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Préoccupation mineure (LC)
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Préoccupation mineure (LC)
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Préoccupation mineure (LC)	Oui	Préoccupation mineure (LC)

Seul le Hérisson d'Europe est protégé en France. Mais il n'est concerné par aucun statut de patrimonialité et se porte très bien dans la région.

☞ Les mammifères représentent une contrainte réglementaire pour le projet mais ne sont pas un enjeu écologique.

XIII. Continuités écologiques

XIII.1 Rappel du contexte national

La loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 » a fixé l'objectif de constituer, pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle précise que dans chaque région un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité : l'ensemble « réservoirs + corridors » forme les continuités écologiques du SRCE.

XIII.2 Rappel du contexte régional

L'élaboration du SRCE s'inscrivant dans la continuité de la démarche régionale Trame Verte et Bleue, elle adopte une double approche : celle des écosystèmes tels que le prévoit les textes de loi relatifs à l'élaboration des SRCE et celle des éco-paysages, approche fondamentale de la démarche TVB de la région qui a souhaité territorialiser les enjeux pour une meilleure appropriation par les acteurs locaux.

Dans ce cadre, plusieurs catégories d'espaces ont été identifiées :

- **les réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de population d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ».
- **les corridors biologiques** : qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Il est important de préciser que le projet de SRCE n'a finalement pas été approuvé. Aussi, seuls les éléments correspondant à un « porter à connaissance », provenant des tomes II (diagnostic écologique) et V (atlas des composantes), sont ici mentionnés.

XIII.3 Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport au projet de SRCE non approuvé

Cf. Atlas cartographique « Carte 15 : position du projet par rapport au projet de SRCE : carte et légende »

Dans la version définitive mais non approuvée du SRCE, l'aire d'étude intermédiaire (10 km) contient 8 réservoirs de biodiversité. Parmi eux, 4 concernent des milieux calcicoles, 2 concernent des milieux boisés et 2 concernent des cours d'eau et vallées.

Les 4 réservoirs les plus proches sont les réservoirs 601 - Larris de la vallée du bois et de Vrély à Caix, 607 - Larris de la vallée du bois Péronne à Cayeux-en-Santerre, 615 -Marais de la Haute-Vallée de la Luce et 605 - Larris de la briquetterie à Démuin. Situés entre 1 et 4 km autour de l'aire d'étude immédiate, il s'agit de sites présentant un intérêt avant tout floristique mais le marais de la haute vallée de la Luce abrite également la nidification du Busard des roseaux.

Ces différents sites sont reliés par plusieurs corridors biologiques mais aucun d'eux ne rejoint l'aire d'étude immédiate.

☞ La zone de projet semble déconnectée de la trame verte et bleue régionale.

XIV. Analyse des enjeux et contraintes du site

Suite à la réalisation de l'état initial, le présent chapitre vise à mettre en évidence les enjeux du site et les contraintes associées vis-à-vis du développement du projet.

Il en ressort que les problématiques, groupes biologiques et/ou espèces suivants ne représentent pas un enjeu et/ou une contrainte pour la conception du projet :

- Les zonages de protection du patrimoine naturel, avec 1 ZPS et 3 ZSC/SIC à moins de 20 km du site (l'analyse des impacts sur les espèces concernées sera réalisée dans le respect du protocole ERC puis une analyse des incidences sera tout de même menée au chapitre XX - Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000 et, si nécessaire, des mesures complémentaires seront proposées) ;
- Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel dont 20 ZNIEFF et 1 ZICO dans un rayon de 10 km autour du site ;
- Les habitats naturels, par absence de statuts de protection ou de patrimonialité ;
- Les groupes de faune autres que l'avifaune et les chiroptères, par l'absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales.

Afin de pouvoir préciser les niveaux d'enjeux vis-à-vis du projet de parc éolien (travaux au sol et risques inhérents à la rotation des pales), des analyses bibliographiques conséquentes ont été menées pour capitaliser les retours d'expérience sur chacun des groupes qui le nécessitent.

XIV.1 Enjeux relatifs à la présence de corridors écologiques

La zone de projet semble déconnectée de la trame verte et bleue locale.

XIV.2 Enjeux relatifs à la flore

Cf. Atlas cartographique « Carte 18 : Contraintes vis-à-vis du site prévisibles pour les végétations et de la flore au sein de l'aire d'étude immédiate »

Pour la flore, les enjeux sont nettement liés à la phase de travaux et aux possibles destructions / altérations des milieux. En effet, les principaux impacts prévisibles concernent les destructions directes par remblaiement ou travaux du sol. Ainsi, le niveau d'enjeu est ainsi directement associé au niveau d'intérêt des milieux pour ce groupe.

Les niveaux d'enjeu suivants ont ainsi été retenus pour la flore :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Tableau 21. Synthèse des niveaux d'enjeu du site pour la flore

<i>Espèce</i>	<i>Enjeu écologique</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Niveau de contrainte</i>
Flore patrimoniale			
Brome variable et Mâche dentée	Sensible à l'impact direct des emprises	6 petites stations à l'est de l'aire d'étude	Faible

XIV.3 Enjeux relatifs à l'avifaune et aux chiroptères

Dans le cadre de la présente étude, la notion d'enjeux vise à fournir une indication de l'importance des milieux pour les espèces remarquables, notamment celles connues pour être particulièrement sensibles à l'activité éolienne (risques de mortalité par collision ou d'aversion). Il s'agit ainsi d'obtenir un niveau de considération à apporter dans le cadre du projet. Ces données sont particulièrement importantes afin d'optimiser les caractéristiques du projet tant en termes de caractéristiques techniques qu'en termes de localisation des implantations et zones de travaux.

Dans le cas particulier des oiseaux et des chiroptères et eu égard à la mobilité des espèces considérées, la caractérisation des niveaux de sensibilité ne peut se baser uniquement sur les résultats d'observation et d'analyse de l'intérêt des habitats. En effet, les espèces présentent des caractéristiques très variables en termes de comportement, d'habitats ou d'utilisation de l'espace. Ce sont ces particularités qui permettent d'identifier précisément les secteurs au niveau desquels une prise en considération forte est nécessaire (« niveau de sensibilité fort »). Pour ces raisons, l'analyse préalable des enjeux concernant l'avifaune et les chauves-souris est réalisée sur une approche prédictive. Ces enjeux, d'ordre général, émanent de diverses caractéristiques biologiques ou comportementales. Ils sont, à ce stade de l'analyse, dissociés des notions précises d'impact du projet, étant entendu que seules des caractéristiques générales (des espèces et de l'activité éolienne) sont ici considérées.

L'approche développée ci-après vise à caractériser les niveaux d'enjeux pour les oiseaux et les chiroptères dans le cadre de l'implantation du projet. Cette approche, générale, présente les particularités suivantes :

- Elle se base sur les effets prévisibles d'un projet éolien sur les oiseaux et les chiroptères ;
- Elle cible certaines espèces connues pour leur sensibilité à un ou plusieurs types d'impact et présentes au niveau de l'aire d'étude immédiate.
 - ☞ Cette démarche n'intègre pas de considérations techniques. En effet, il s'agit d'une démarche en amont de la définition du projet, visant à orienter les caractéristiques du projet, quant à sa localisation et ses spécificités techniques.
 - ☞ Il s'agit d'une étape d'intégration environnementale et non d'une analyse des impacts potentiels. Toutefois, les niveaux d'enjeux préfigurent des niveaux d'impacts potentiels en cas d'aménagement sur ces secteurs.

XIV.3.1 Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux

Sur la base de la bibliographie disponible, les principaux impacts potentiels identifiés pour l'avifaune entrent dans les catégories suivantes :

- Perte d'habitats en lien avec la réalisation de l'aménagement ;
- Perturbations directes et indirectes pendant les travaux de construction du parc éolien ;
- Perturbations directes et indirectes pendant la phase opérationnelle du parc éolien ;
- Mortalité directe contre les infrastructures (mâts, pales, ...).

Les paragraphes ci-après présentent, dans un cadre général, les effets documentés des parcs éoliens sur les oiseaux. Trois grandes interactions ont été considérées en phase d'exploitation :

- Les risques de mortalité par collision,
- Les pertes d'habitats par aversion et
- Les perturbations comportementales en vol (dont l'effet barrière).

Il convient de considérer que **les effets potentiels d'un parc éolien sur les oiseaux peuvent être extrêmement variables d'une espèce à l'autre, d'un parc éolien à un autre, voire entre les individus d'une même espèce**. Les données bibliographiques montrent qu'une attention particulièrement forte est généralement portée aux rapaces et aux oiseaux de grande envergure. A contrario, les données concernant les passereaux sont beaucoup plus lacunaires.

Dans un cadre général, peu d'études offrent des conclusions fermes et définitives. Pour ces raisons, un croisement des sources est particulièrement important dans le cadre de cet exercice : il sera en effet presque toujours possible de trouver une étude montrant une absence d'interaction observée pour une espèce donnée.

Plusieurs publications ont été largement mises à contribution dans le cadre de l'analyse réalisée dans l'analyse de la sensibilité. Une base de données interne à BIOTOPE, regroupant les données issues des suivis de plusieurs centaines de publications en Europe et dans le monde, a été utilisée dans le cadre des analyses.

Les principales références bibliographiques utilisées sont les suivantes :

- BRIGHT J.-A, LANGSTON R.-H.-W, BULLMAN R, EVANS R.-J, GARDNER S, PEARCE-HIGGINS J & WILSON E., 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report N° 20. 140 pages ;
- CRAMP S & SIMMONS K.E.L., 1977 - 1994. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa - the Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. [A 9 Vol multi-author work edited by Cramp and Cramp and Perrins.] ;
- DURR, T. décembre 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe (<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)
- FURNESS R. & WADE H., 2012. Vulnerability of Scottish seabirds to offshore wind turbines. MacArthur Green report, commissioned by Marine Scotland, Glasgow, Scotland, 30 pages ;
- GARVIN J. C, JENNELLE C. S, DRAKE F & GRODSKY M. 2011. Response of raptors to a windfarm. Journal of Applied Ecology 2011, 48, 199-209 ;
- GOVE B., LANGSTON RHW, McCLUSKIE A., PULLAN JD., SCRASE I., 2013. Wind farms and birds : an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. RSPB / BIRDLIFE in the UK - Bern Convention Bureau Meeting, Strasbourg (17 September 2013), 69 pages ;
- HÖTKER, H., K. -M THOMSEN, & H. KÖSTER. 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. Bergenhusen : Michael-Otto-Institut im NABU ;
- PAUL, J.-P. & WEIDMANN J.-C., 2008. Avifaune et projets de parcs éoliens en Franche-Comté. Définition des enjeux et cahier des charges à destination des porteurs de projets. LPO Franche-Comté. DIREN Franche-Comté : 31 p. + annexes.

Perte d'habitats et aversion

L'effet d'évitement (pouvant entraîner une perte d'habitat de reproduction ou d'alimentation) lié à la présence des éoliennes, structures anthropiques de grande taille, constitue l'un des principaux impacts connus des parcs éoliens. Cet impact part du postulat que, pour de nombreuses espèces, **les pertes d'habitats vont au-delà de la simple emprise des installations.**

Bien que de multiples publications se soient attachées à les développer, ces phénomènes d'aversion restent toutefois, pour la grande majorité des espèces, relativement mal documentés à ce jour. Des phénomènes d'aversion sont dorénavant bien documentés sur plusieurs espèces de limicoles ou nicheurs de milieux ouverts (HÖTKER et al., 2006 ; PIERCE-HIGGINS et al., 2012 ; GOVE et al., 2013). Plusieurs auteurs évoquent une relative accoutumance de certaines espèces ou groupes d'espèces (HÖTKER et al., 2006 ; HORCH & KELLER, 2005) mais les impacts semblent très variables (GOVE et al., 2013) voire potentiellement sous-estimés selon certains auteurs (PIERCE-HIGGINS et al., 2012).

L'une des principales conclusions de la synthèse de HÖTKER et al. (2006), réalisée sur 127 études différentes, est le **besoin de retours d'expérience en ce qui concerne les phénomènes d'aversion, variables selon les espèces, la physionomie des parcs éoliens, le nombre et la hauteur des éoliennes.**

Collision

Comme d'autres obstacles verticaux (antennes, relais TV ou radio, etc.) ou horizontaux (lignes électriques, ponts, viaducs, etc.), les éoliennes peuvent créer une mortalité directe par collision contre les infrastructures (pales et mât). Cette mortalité peut concerner aussi bien des espèces communes que des espèces rares : **le degré de sensibilité des espèces est indépendant de leur rareté. Toutefois, le taux de mortalité relatif au statut de menace des espèces, aussi bien que le risque de mortalité absolue, sont deux paramètres à prendre en compte dans l'analyse de risque.** Ce sont, bien évidemment, les espèces les plus rares et menacées, et à la fois sensibles au risque de mortalité, qui sont à considérer avec le plus d'attention.

En effet, les collisions locales peuvent entraîner des implications sur l'état des populations dans certaines circonstances de faiblesse des effectifs, de stratégie de reproduction, et d'occurrence des mortalités, entre autres (Smallwood et al., 2009 ; Langston, 2013 ; Gove et al., 2013).

Le nombre d'études présentant des suivis dignes d'intérêt (pluriannuels, avec des investissements et protocoles solides) reste très limité et des programmes conséquents de monitoring sont peu nombreux.

Les études de mortalité qui ont été menées jusqu'à présent sur des parcs terrestres donnent des valeurs absolues de mortalité en nombre d'oiseaux morts par unité de temps : **ces valeurs oscillent pour la plupart des études entre 0 et 60 individus tués par éolienne et par année** (d'après LPO France, 2014). Des valeurs de mortalité localement plus importantes ont parfois été mises en évidence.

Les diverses études menées en Europe montrent que, dans des conditions de visibilité normales, les risques de collision sont limités. Ce n'est que lors de conditions météorologiques particulières (pluie, vent violent, etc.) et de nuit que les risques deviennent importants. En cas de brouillard, le risque est généralement faible car les éoliennes ne tournent pas (absence de vent).

Les principaux effets mis en évidence sont les suivants (synthèse d'après HÖTKER et al. 2006, Drewitt & Langston 2006, Bright et al. 2009, Langston et al. (2010), Gove et al., 2013) :

- La position du parc influe sur les risques de collision. Ainsi, les risques de collision avec des oiseaux sont plus élevés à proximité de zones humides et sur les crêtes de montagne ;
- Les espèces d'oiseaux les moins craintives face aux parcs éoliens sont les plus touchées par les collisions.

Ainsi, les groupes considérés comme sensibles à un impact potentiel par collision avec les éoliennes sont les suivants (source : DÜRR, 2015) :

- Les laridés (mouettes, goélands, sternes, etc.), espèces très touchées par les collisions ;
- Les rapaces, principalement diurnes (vautours, faucons, milans, etc.), mais aussi nocturnes (chouettes et hiboux) ;
- Certains passereaux : bruants, alouettes, hirondelles et martinets, fauvelles, certains turdidés (grives, merles, rouges-gorges), étourneaux, columbidés (pigeons et tourterelles), corvidés (corneilles et corbeaux), moineaux, roitelets, gobemouches, pouillots, linottes, etc.
- Certains phasianidés (perdrix et faisans) ;
- Les grands échassiers dont les ardéidés (hérons, aigrettes, etc.), les cigognes et les grues. ;
- Parmi les limicoles et anatidés, espèces peu touchées car effrayées par les machines, notons néanmoins la sensibilité du Pluvier doré, de la Bécassine des marais, de l'Huîtrier pie, de l'Œdicnème criard, du Canard colvert et de l'Eider à duvet.

Effet barrière et modification des trajectoires

Ce type d'impact est relativement mal documenté et est souvent le plus difficile à appréhender. Une attention récente et importante aux phénomènes d'effet barrière est portée en milieu marin, notamment au Royaume-Uni (Masden et al., 2009, 2012).

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent avoir plusieurs réactions :

- La poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les éoliennes (c'est surtout le cas des passereaux) ;
- L'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de leur sensibilité, de la distance entre les éoliennes, etc ;
- L'éclatement du groupe : les oiseaux qui volent en formation se dispersent ;
- La perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales ;
- La prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien ;
- Le demi-tour : les oiseaux rebroussement chemin et tentent de passer plus loin.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

- La configuration du parc (nombre d'éoliennes, espacement entre les machines, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement, etc.) ;
- La visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc ;
- La sensibilité des espèces à la présence d'un obstacle dans leur espace aérien ;
- Les conditions météorologiques (vent, visibilité, etc.).

Toutes ces réactions peuvent entraîner des modifications du comportement des migrateurs et des dépenses énergétiques supplémentaires.

C'est un phénomène courant qui ne se manifeste pas de la même manière pour toutes les espèces (source : HÖTKER et al., 2006) :

- Les oies, milans, grues et de nombreuses petites espèces sont particulièrement sensibles ;
- Les cormorans, le Héron cendré, les canards, rapaces, Laridés, l'Etourneau sansonnet et corvidés sont moins sensibles et moins disposés à changer leur direction de vol.

XIV.3.2 Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune

Cf. Atlas cartographique « Carte 19 : Contraintes vis-à-vis du site prévisibles pour l'avifaune et de la flore au sein de l'aire d'étude immédiate »

L'évaluation des enjeux pour l'avifaune se base sur le croisement de plusieurs ensembles d'informations :

- **La sensibilité générale de l'espèce à la perturbation des axes de déplacement, à la perte de territoire et aux collisions**, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- **Les éléments propres au site** (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des oiseaux, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Le tableau suivant récapitule les informations issues de ce travail. Les espèces présentées sont les espèces patrimoniales, sensibles à l'éolien et/ou présentant des comportements à risque. Elles constituent la base de l'évaluation des niveaux d'enjeux et contraintes pour les oiseaux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les niveaux d'enjeux suivants ont ainsi été retenus pour les végétations et la flore :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Tableau 22. Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
En période de reproduction : espèces patrimoniales			
Busard cendré	Forte aux collisions	1 mâle et 1 femelle cantonnés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Aucun indice certain de reproduction n'a été noté. L'espèce niche probablement en dehors de l'aire d'étude immédiate sur laquelle les oiseaux n'ont été observés qu'en chasse et en transit.	Moyenne
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	1 mâle a été observé en chasse à 2 reprises au nord de la commune de Le Quesnel, dans l'aire d'étude immédiate	Faible
Linotte mélodieuse	Perte d'habitat : distance d'évitement de 125 mètres en reproduction Très faible aux collisions	4 cantons localisés dont deux dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce niche sur des haies basses et des formations buissonneuses en bordure de boisements. Elle s'alimente également en milieux ouverts (cultures).	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	12 cantons localisés. L'espèce est très largement répartie à travers l'aire d'étude.	Très faible
Bruant jaune	Très faible aux collisions	6 cantons localisés. Même si l'espèce est fortement liée à la présence de cultures, sa nidification nécessite la présence de haies.	Très faible
Fauvette grisettes	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	4 cantons localisés dans l'aire d'étude immédiate, principalement dans les formations arbustives et les haies.	Très faible
En période de reproduction : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques			
Buse variable	Moyenne aux collisions	Des comportements de parades (jusque 50m de haut) ont été vus sur les boisements bordant l'aire d'étude immédiate.	Faible
Faucon crécerelle	Forte aux collisions	Quelques individus en chasse	Faible

Tableau 22. Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
Alouette des champs	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Omniprésente dans les cultures	Très faible
<i>En période de migration et d'hivernage : espèces patrimoniales</i>			
Pluvier doré	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Faible aux collisions	59 individus observés en halte en octobre hors de l'aire d'étude immédiate. En hiver, 115 individus posés près du lieu-dit « Les clochers » au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Puis en vol local, notamment sur la partie est de l'aire d'étude immédiate.	Moyenne
Vanneau huppé	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Très faible aux collisions	En automne, environ 200 individus répartis en plusieurs groupes, dont certains sur l'aire d'étude immédiate. En hiver, 25 individus en vol à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée	Moyenne
Faucon pèlerin	Fort à la collision	En automne, 1 individu en chasse dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. En automne, 1 individu en chasse dans l'aire d'étude rapprochée	Moyenne
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	3 individus en chasse au printemps. Observation très rapide et non renouvelée à cette saison. 3 observations en automne, dont 2 individus en chasse dans l'aire d'étude immédiate.	Faible
Faucon émerillon	Moyenne aux collisions	1 individu en chasse puis posé en limite de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Pipit farlouse	Faible aux collisions	Quelques individus à l'unité sur l'aire d'étude immédiate au printemps et à l'automne. En automne, un dortoir de 80 individus hors de l'aire d'étude immédiate. En hiver, 3 individus au nord de l'aire d'étude immédiate.	Très faible
Goéland argenté	Moyenne aux collisions	1 individu en vol traversant l'aire d'étude.	Très faible
Grive mauvis	Faible aux collisions	Quelques petits groupes dans les différents boisements des aires d'étude	Très faible
Tarier des près	Faible aux collisions	1 individu en halte migratoire hors de l'aire d'étude immédiate	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	En octobre, 4 individus sur un fil électrique au Fond de Mailly.	Très faible

Tableau 22. Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
<i>En période de migration et d'hivernage : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques</i>			
Buse variable	Moyenne aux collisions	Quelques observations entre les boisements ou sur leurs périphéries.	Faible
Goéland brun	Moyenne aux collisions	Quelques individus en transit et stationnement en automne.	Faible
Faucon crécerelle	Forte aux collisions	Quelques individus en chasse à toutes les périodes.	Faible
Passereaux : pinsons, bruants, alouettes...	Faible aux collisions	Quelques vols à hauteur à risque en période automnale.	Très faible

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans le tableau précédent, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales, ne sont pas sensibles à l'éolien et n'ont pas fait l'objet de comportements à risque sur le site de projet.

XIV.3.3 Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les chiroptères

Bien que les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes aient été rapportés dès les années 1970 (Hall & Richards, 1972), les premières études relatives à l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris ont été menées aux Etats-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Osborn et al., 1996 ; Puzen, 2002 ; Johnson et al, 2003). En Europe, des études ont vu le jour sur le sujet à la suite des protocoles de suivi sur la mortalité des oiseaux qui ont révélé des cas de collisions avec les chauves-souris. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (travaux de Bach et al., 1999 ; Bach, 2001 ; Rhamel et al., 1999 ; Dürr, 2002, 2004, 2007 ; Brinkmann 2006), dans une moindre mesure en Espagne (Lekuona 2001 ; Benzal & Moreno, 2001 et Alcade, 2003) et en France (Dulac, 2008).

Depuis lors, des suivis de mortalités des chiroptères sur des parcs éoliens ont eu lieu partout en Europe. Hotker et al. (2006) et surtout Rydell et al. (2010) présentent une synthèse récente et complète sur les impacts de l'éolien sur les chauves-souris en Europe. La compilation chiffrée des données disponibles est régulièrement mise à jour, au niveau européen par T. Dürr et au niveau français par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM - <http://www.sfepm.org/eoliennescs.htm>). **Plusieurs articles montrent que sur certains sites, les niveaux de mortalité sont suffisamment significatifs pour ne pas être considérés comme accidentels.**

Les causes de mortalités peuvent être liées soit à des percussions directes avec les pales, soit à des phénomènes de barotraumatisme (Baerwald et al., 2008 ; Seiche, 2008 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Cryan & Brown, 2007 ; Cryan & Barclay, 2009). Les animaux, à l'approche d'une hélice en rotation, rencontrent une zone de forte surpression qui engendre une compression des organes internes conduisant à la mort. Les chauves-souris implosent avant même de toucher la pale ce qui explique que la plupart des cadavres récupérés et examinés ne présentent aucune lésion externe. Horn et al., (2008) montrent que **les risques sont plus importants par vent faible, lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée**. La proportion des espèces touchées varie fortement en fonction des pays. Il est vraisemblable que cette proportion soit directement liée à l'abondance locale des différentes espèces ainsi qu'à la transmission des données par les différents pays.

Suite à ces constats, de nouvelles études fournissent des hypothèses et tentent d'en expliquer les raisons :

- En premier lieu, il apparaît que **les chauves-souris en recherche de proies sont attirées par le mouvement des pales**, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barclay, 2009).
- Une structure « perchée », de taille importante, avec un axe vertical, dans un espace ouvert, ressemble fortement à un arbre potentiellement pourvu en cavités que pourrait rechercher des chiroptères arboricoles en déplacement (Kunz et al., 2007).
- **Globalement, ce sont les espèces qui volent régulièrement au-dessus de la cime des arbres qui sont les plus touchées et surtout les espèces capables de grands déplacements migratoires**. Il s'avère même que les risques de mortalité liés à la présence d'éoliennes sont plus élevés en ce qui concerne les migrateurs que les chiroptères locaux. Ainsi, les noctules et sérotines représentent 1/3 des espèces impactées et les Pipistrelles (Vespère de Savi inclus), pratiquement 2/3, dont une part très importante est imputable à la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses très grands trajets migratoires. La plupart de ces espèces sont aussi arboricoles, tout du moins quant au choix de leur gîte, ce qui va dans le sens d'une attirance vers les éoliennes, structures « évoquant » des arbres. Des études d'observation par caméra infrarouge révèlent que les chiroptères s'approchent des éoliennes que les pales soient en

mouvement ou non. Elles montrent des comportements de chasse, comme de prospection des nacelles et des pales (Rydell et al., 2010). Ce sont effectivement les pipistrelles et les noctules qui volent, prospectent et chassent régulièrement à des altitudes élevées pour les chauves-souris, de l'ordre de 20-30 mètres (Bach & Bach, 2010).

- Par ailleurs, sur le plan phénologique, **les collisions relatives aux chiroptères se produisent bien plus souvent en fin d'été** (90% des cas de mortalité), c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Dulac, 2008 ; Leuzinger et al., 2008 ; Rydell et al., 2010). Les phénomènes d'agrégation (vol en essaim), que l'on observe à cette période, augmentent les risques de collision ou de barotraumatisme. Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post hibernation.

Les autres effets qui favorisent les risques de collision ou de barotraumatisme sont surtout de nature paysagère, plus particulièrement fonction de la configuration des alignements des éoliennes avec celle du relief et de la végétation, et météorologique :

- Les alignements trop denses peuvent créer des effets « barrière » néfastes durant les périodes des vols migratoires, surtout sur les crêtes, à proximité des cols et des grands corridors des cours d'eau, ainsi que le long des côtes littorales (Rydell et al., 2010). Le risque de mortalité est beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit ou sur un territoire de chasse très attractif. Ceci est particulièrement vrai en milieu forestier, notamment sur les collines boisées où l'on recense les chiffres de mortalité les plus élevés en Allemagne et en Suisse (Rydell et al., 2010). Les risques augmentent lorsque les éoliennes se situent à moins de 100 mètres d'une lisière (Endl et al., 2004, Seiche, 2008). A proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées de façon quotidienne. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible.
- Les études de l'activité des chiroptères en altitude, réalisées par Biotope dans le cadre de projets éoliens (Lagrange, 2009, Hacquart, 2009 - Biotope, 2011) et d'autres (Rydell et al., 2010), montrent que l'essentiel de l'activité des chiroptères a lieu dans des conditions météorologiques bien spécifiques. **Les conditions « à risque » correspondent à des vitesses de vent faibles, généralement inférieures à 6 m/s, et à des températures généralement supérieures à 10 °C.** Cela correspond également aux conditions qui précèdent la découverte de chiroptères impactés (Behr & von Helversen, 2005 et 2006). Les risques sont très élevés entre 0 et 2 m/s, et déclinent entre 2 et 8 m/s. Ces paramètres varient en fonction de la localité et des espèces présentes.

En période d'activité, comme en période de transit migratoire, les espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris considérées comme sensibles à un impact potentiel par collision ou barotraumatisme avec les éoliennes sont les suivants (synthèse d'après DÜRR, 2015) :

- La Pipistrelle commune et autres espèces de pipistrelles ;
- La Noctule commune et autres espèces de noctules ;
- Les sérotines ;
- Certaines autres espèces d'affinités méditerranéennes.

XIV.3.4 Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

Cf. Atlas cartographique « Carte 18 : Contraintes vis-à-vis-du site prévisibles pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate »

L'évaluation des enjeux pour les chiroptères se base sur le croisement de plusieurs ensembles d'informations :

- **La sensibilité générale de l'espèce aux collisions ou barotraumatisme**, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- **Les éléments propres au site** (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des chauves-souris, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Le tableau suivant récapitule les informations issues de ce travail. Les espèces présentées sont les espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien. Elles constituent la base de l'évaluation des niveaux d'enjeux et contraintes pour les chiroptères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les présents niveaux d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude ont ainsi été retenus :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Tableau 23. Analyse synthétique des niveaux de contrainte des chiroptères vis-à-vis du site

<i>Espèce</i>	<i>Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)</i>	<i>Présence au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site</i>
Espèces patrimoniales			
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	La Pipistrelle de Nathusius représente environ 3 % des chiroptères recensés Elle fréquente tous les milieux de l'aire d'étude mais se retrouve plus en lisière boisée. Sa présence est surtout marquée en automne. Il s'agit de la deuxième espèce observée en altitude, en termes de nombre de contacts.	Moyen
Sérotine commune	Forte	La Sérotine commune ne représente que moins de 1 % de l'activité totale de chiroptères enregistrée et a été essentiellement contactée en automne, en milieu boisé, avec un niveau d'activité fort. Un unique contact a été obtenu en altitude, également à l'automne.	Faible
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Les noctules représentent moins de 1% des chiroptères recensés. Les contacts avec ces espèces sont peu nombreux et répartis sur toutes les périodes. Deux contacts en altitude (à plus de 25m).	Faible
Grand Murin	Moyenne	Le Grand Murin représente moins de 1 % des chiroptères recensés. Il a été contacté uniquement en automne, en lisière et en culture. Non contacté en altitude, alors qu'il a été contacté sur le même point au sol.	Très faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Environ 10 % de l'activité totale enregistrée, mais cantonnée presque exclusivement aux milieux forestiers. Non contactés en altitude.	Très faible
Espèces sensibles et non patrimoniales			
Pipistrelle commune	Très forte	La Pipistrelle commune représente plus de 83 % des chiroptères recensés. Elle domine notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique. Les secteurs de prairie ou de lisière lui conviennent tout autant.	Fort

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans le tableau précédent, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales et ne sont pas sensibles à l'éolien.

3^{ème} partie

Evaluation des impacts et propositions de mesures

XV. Présentation et justification du projet

XV.1 Eléments d'intégration environnementale du projet : effets prévisibles du projet

XV.1.1 Généralités sur les impacts d'un aménagement

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

- Les impacts directs, qui sont liés à l'aménagement et engendrent des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en phase travaux (destruction de milieux ou de spécimens par remblaiement, par exemple) ou en phase d'exploitation (mortalité par collision, par exemple).
- Les impacts indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou des caractéristiques de l'aménagement mais des conséquences d'évolutions qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long. Il peut s'agir, par exemple, des conséquences de pollutions sur les populations d'espèces à travers l'altération des caractéristiques des habitats naturels et les habitats d'espèces.
- les impacts induits c'est-à-dire des impacts associés à un évènement ou un élément venant en conséquence de l'aménagement. Par exemple, l'implantation d'un parc éolien peut engendrer une augmentation de la fréquentation du site (maintenance, promeneurs, curieux) qui, par leur présence, peuvent engendrer des perturbations à certaines communautés biologiques.

Les impacts directs, indirects et induits peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les impacts temporaires, dont les effets sont limités dans le temps et réversibles (à plus ou moins brève échéance) une fois que l'évènement ou l'action provoquant ces effets s'arrête. Ces impacts sont généralement liés à la phase de travaux.
- Les impacts permanents, dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement de l'aménagement.

XV.1.2 Effets prévisibles d'un projet éolien

Le tableau suivant récapitule les principaux effets potentiels d'un projet éolien sur les éléments écologiques en fonction des groupes présents au niveau de la zone de projet.

Ce tableau général ne rentre pas dans le détail d'impacts spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 24. Effets prévisibles d'un projet éolien

<i>Types d'impacts</i>	<i>Description et caractéristiques de l'impact</i>	<i>Principaux groupes concernés</i>
Travaux et emprise du projet		
Impact par destruction / dégradation des milieux et par destruction des individus en phase travaux	<p>Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à court terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> Par destruction / dégradation d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces de faune (zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit). Cet impact concerne la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude ; Par destruction d'individus (flore ou faune peu mobile). 	Tous les groupes biologiques
Impact par dérangement en phase travaux	<p>Impact direct, temporaire (durée des travaux), à court terme : Impact par dérangement de la faune lors des travaux d'implantation des éoliennes (perturbations sonores ou visuelles).</p> <p>Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit, ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p>	Faune vertébrée, notamment avifaune nicheuse et mammifères
Phase d'exploitation		
Impact par dérangement / perte de territoire	<p>Impact direct, permanent (à l'échelle du projet et ses environs), à moyen et long terme : Impact par perte de territoire en lien avec les phénomènes d'aversion que peuvent induire les aménagements sur certaines espèces (évitement de la zone d'implantation et des abords des éoliennes).</p> <p>Ces phénomènes d'aversion peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.</p> <p>Effets connus (source : synthèse d'après HÖTKER, 2006) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Déclin de la population et baisse du nombre d'oiseaux aux alentours du parc → Effets négatifs prédominants en dehors de la saison de reproduction ; Évitement du parc par les espèces d'oiseaux → <ul style="list-style-type: none"> Distance d'évitement plus importante en dehors de la saison de reproduction ; Augmentation de la distance d'évitement avec celle de la taille des machines, en dehors de la saison de reproduction ; Un impact plus important des petites machines sur les oiseaux nicheurs. Baisse de l'activité pour les sérotines et noctules contre une augmentation pour les Pipistrelles communes. 	<p>Avifaune, et tout particulièrement en dehors de la période de reproduction</p> <p>Chiroptères, notamment en période d'activité</p>

Tableau 24. Effets prévisibles d'un projet éolien

<i>Types d'impacts</i>	<i>Description et caractéristiques de l'impact</i>	<i>Principaux groupes concernés</i>
<p>Impact par perturbation des axes de déplacement / déviation du vol</p> <p><i>A l'échelle du projet</i></p>	<p>Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à moyen et long terme : Impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien.</p> <p>C'est un phénomène courant qui ne se manifeste pas de la même manière pour toutes les espèces (source : HÖTKER, 2006) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les oies, milans, grues et de nombreuses petites espèces sont particulièrement sensibles ; • Les cormorans, le Héron cendré, les canards, rapaces, Laridés, l'Étourneau sansonnet et corvidés sont moins sensibles et moins disposés à changer leur direction de vol. 	<p>Avifaune en transit sur l'aire d'étude, dont principalement l'avifaune en transit migratoire et l'avifaune hivernante en déplacement local</p>
<p>Impact par perturbation des axes de déplacement / déviation du vol</p> <p><i>Par effets cumulés avec d'autres parcs éoliens</i></p>	<p>Impact direct, permanent (sur l'aire d'étude élargie), à moyen et long terme, par effets cumulés : Impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien.</p> <p>La présence de plusieurs parcs éoliens proches peut constituer un important obstacle au vol.</p>	<p>Avifaune en transit migratoire</p> <p>Avifaune hivernante à forte mobilité</p> <p>Chauves-souris en période de migration</p>
<p>Impact par collision ou mortalité par barotraumatisme</p>	<p>Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à moyen et long termes : impact par collision d'individus de faune volante contre les pales des éoliennes et par mortalité induite par le souffle des éoliennes (barotraumatisme pour les chauves-souris).</p> <p>Effets connus (source : Synthèse d'après HÖTKER, 2006) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les espèces d'oiseaux les moins peureuses face aux parcs éoliens sont les plus touchées par les collisions ; • Les impacts par collision avec les chiroptères sont plus importants lors des migrations et dispersions, au printemps et à l'automne → Les espèces de chiroptères les plus touchées sont celles au vol rapide et/ou les espèces migratrices ; • La position du parc influe sur les risques de collision → <ul style="list-style-type: none"> • les risques de collision avec des oiseaux sont plus élevés à proximité de zones humides et sur les crêtes de montagne ; • les parcs éoliens sont plus dangereux, pour les chiroptères, à proximité de boisements. 	<p>Avifaune nicheuse en déplacement local ou lors des parades nuptiales</p> <p>Avifaune migratrice ou hivernante en survol lors du transit migratoire ou en déplacement local</p> <p>Chauves-souris en période d'activité ou de migration</p>

XV.2 Evolution et définition du projet

★ *Mesure 01 : Conception du projet - implantation des éoliennes*

Mesure 01	Conception du projet - implantation des éoliennes
<i>Nature de la mesure</i>	Mesure d'évitement / réduction en phase conception
<i>Objectifs</i>	Prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet
<i>Modalités</i>	<p>Valeco a pris en compte la présence des principaux enjeux écologiques recensés au sein de l'aire d'étude immédiate afin de développer le présent projet.</p> <p>Il en ressort que, dans la mesure du possible, les éoliennes ont été éloignées des secteurs de sensibilités avifaunistique et chiroptérologique comme les boisements.</p>

★ *Mesure 02 : Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles*

Mesure 02	Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles
<i>Nature de la mesure</i>	Mesure d'évitement / réduction en phase conception
<i>Objectifs</i>	L'effet attendu de cette mesure est de limiter les effets des projets, en termes d'emprise, sur les milieux naturels d'intérêt de l'aire d'étude immédiate
<i>Modalités</i>	<p>L'ensemble des éoliennes ont été placées au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible, et sont éloignées des stations de plantes patrimoniales réparties sur l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Il en est de même pour la totalité des aménagements annexes liés aux projets (aires de travaux, pistes d'accès aux éoliennes, élargissement des virages de certains chemins d'exploitation, etc.). A ce titre, les stations de Brome variable et de Mache dentée situées à proximité du boisement à l'est de l'aire d'étude seront évitées.</p> <p>Les boisements et bosquets, haies, prairies et bandes enherbées seront évités lors de la phase de chantier, afin de préserver le site des nuisances inhérentes aux travaux.</p> <p>De plus, les milieux seront restaurés dans leur état écologique initial après chantier.</p>

XVI. Analyse des impacts bruts

Il est important de préciser que cette pré-analyse des impacts se base sur le scénario d'implantation issu de l'application des mesures M01 « Conception du projet - implantation des éoliennes » et M02 « Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles ». Aucune estimation des impacts avant application de ces mesures n'est faisable faute d'implantation concrète avant cette étape de réflexion. Pour juger de l'efficacité des mesures précédentes, seule une comparaison des niveaux d'enjeux par espèce avec les niveaux d'impacts après conception (impacts bruts) puis après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires (impacts résiduels) est possible.

Précisions sur les niveaux d'impact retenus

Niveau d'impact fort	Impact à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.
Niveau d'impact moyen	Impact à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
Niveau d'impact faible	Impact à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.
Niveau d'impact très faible	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.

Tableau 25. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Flore patrimoniale					
Brome variable et Mâche dentée	Sensible à l'impact direct des emprises	6 petites stations à l'est de l'aire d'étude	Faible	Très faible	Très faible
Avifaune en période de reproduction : espèces patrimoniales					
Busard cendré	Forte aux collisions	1 mâle et 1 femelle cantonnés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Aucun indice certain de reproduction n'a été noté. L'espèce niche probablement en dehors de l'aire d'étude immédiate sur laquelle les oiseaux n'ont été observés qu'en chasse et en transit.	Moyen	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	1 mâle a été observé en chasse à 2 reprises au nord de la commune de Le Quesnel, dans l'aire d'étude immédiate.	Faible	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	Perte d'habitat : distance d'évitement de 125 mètres en reproduction Très faible aux collisions	4 cantons localisés dont deux dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce niche sur des haies basses et des formations buissonneuses en bordure de boisements. Elle s'alimente également en milieux ouverts (cultures).	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	12 cantons localisés. L'espèce est très largement répartie à travers l'aire d'étude.	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de destruction d'espèce protégée	Très faible
Bruant jaune	Très faible aux collisions	6 cantons localisés. Même si l'espèce est fortement liée à la présence de cultures, sa nidification nécessite la présence de haies.	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible
Fauvette grisette	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	4 cantons localisés dans l'aire d'étude immédiate, principalement dans les formations arbustives et les haies.	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible

Tableau 25. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
<i>Avifaune en période de reproduction : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques</i>					
Buse variable	Moyenne aux collisions	Des comportements de parades (jusque 50m de haut) ont été vus sur les boisements bordant l'aire d'étude immédiate.	Moyen	Faible	<p>Faible</p> <p>Bien que très localisé au cours de l'année, le risque de mortalité est important pour cette espèce qui a été observée en parades à hauteur de pales au-dessus des boisements et leur périphérie. Mais ce risque ne concerne que quelques individus par an pour cette espèce considérée comme le rapace le plus commun d'Europe et de France. En Picardie, la population nicheuse est estimée à 1150 couples en 2001.</p> <p>La destruction accidentelle d'individus est donc très probable mais son effet sur l'espèce sera limité. L'impact sur la Buse variable est donc considéré comme faible malgré un risque de collision important.</p> <p>Ainsi, cet impact faible n'étant pas de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population locale de cette espèce protégée malgré le risque de destruction d'individu, il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimen d'espèce protégée (Cf. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres).</p>
Laridés	Moyenne aux collisions	Quelques individus en dispersion traversent l'aire d'étude immédiate.	Faible	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Forte aux collisions	Quelques individus en chasse	Faible	Faible	Faible
Alouette des champs	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Omniprésente dans les cultures	Très faible	Faible	Très faible
Autres espèces nichant au sol	/	Perdrix grise, Faisan de colchide, Bergeronnette printanière...	Très faible	Faible	Très faible

Tableau 25. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Avifaune en période de migration et d'hivernage : espèces patrimoniales					
Pluvier doré	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Faible aux collisions	59 individus observés en halte en octobre hors de l'aire d'étude immédiate. En hiver, 115 individus posés près du lieu-dit « Les clochers » au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Puis en vol local, notamment sur la partie est de l'aire d'étude immédiate.	Moyen	Faible Le comportement de ces 2 espèces vis-à-vis de l'éolien fait que le risque de collision est très faible. Elles ne fréquenteront donc plus le plateau agricole à proximité des éoliennes pendant la phase d'exploitation, ce qui représente une perte d'habitat. Cette perte d'habitat sera également effective en période de travaux pendant la présence de ces espèces. Mais des zones de replis inexploitées par ces espèces existent et l'impact par perte d'habitat sera d'autant plus faible que les effectifs concernés sont limités.	
Vanneau huppé	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Très faible aux collisions	En automne, environ 200 individus répartis en plusieurs groupes, dont certains sur l'aire d'étude immédiate. En hiver, 25 individus en vol à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée	Moyen		
Faucon pèlerin	Forte aux collisions	En automne, 1 individu en chasse dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. En hiver, 1 individu en chasse dans l'aire d'étude rapprochée	Moyen	Faible	Faible Seules 2 observations ont été réalisées, hors des altitudes à risque dont 1 seule sur l'aire d'étude immédiate. Le risque de collision est donc limité.
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	3 individus en chasse au printemps. Observation très rapide et non renouvelée à cette saison. 3 observations en automne, dont 2 individus en chasse dans l'aire d'étude immédiate.	Faible	Faible	Faible
Faucon émerillon	Moyenne aux collisions	1 individu en chasse puis posé en limite de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Faible	Faible

Tableau 25. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Pipit farlouse	Faible aux collisions	Quelques individus à l'unité sur l'aire d'étude immédiate au printemps et à l'automne. En automne, un dortoir de 80 individus hors de l'aire d'étude immédiate. En hiver, 3 individus au nord de l'aire d'étude immédiate.	Très faible	Très faible	Très faible
Goéland argenté	Moyenne aux collisions	1 individu en vol traversant l'aire d'étude.	Très faible	Très faible	Très faible
Grive mauvis	Faible aux collisions	Quelques petits groupes dans les différents boisements des aires d'étude	Très faible	Très faible	Très faible
Tarier des près	Faible aux collisions	1 individu en halte migratoire hors de l'aire d'étude immédiate	Très faible	Très faible	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	En octobre, 4 individus sur un fil électrique au Fond de Mailly.	Très faible	Très faible	Très faible
Avifaune en période de migration et d'hivernage : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques					
Buse variable	Moyenne aux collisions	Quelques observations entre les boisements ou sur leurs périphéries.	Faible	Très faible	Très faible
Goléand brun	Moyenne aux collisions	Quelques individus en transit et stationnement en automne.	Faible	Très faible	Très faible
Faucon crécerelle	Forte aux collisions	Quelques individus en chasse à toutes les périodes.	Faible	Très faible	Très faible
Passereaux : pinsons, bruants, alouettes...	Faible aux collisions	Quelques vols à hauteur à risque en période automnale.	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 25. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Chiroptères : espèces patrimoniales					
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	La Pipistrelle de Nathusius représente environ 3 % des chiroptères recensés. Elle fréquente tous les milieux de l'aire d'étude mais se retrouve plus en lisière boisée. Sa présence est surtout marquée en automne. Il s'agit de la deuxième espèce observée en altitude, en termes de nombre de contacts.	Moyen	Très faible	<p>Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert.</p> <p>La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Impact Faible pour E-01, E-02, E-05, E-06, E-07, E-08 et E-09</p>
					<p>Seules les éoliennes E-03 et E-04 sont situées à moins de 200 mètres d'éléments boisés, en secteurs de sensibilité moyenne car effectivement fréquentés par les chiroptères. Elles représentent le principal risque d'impact pour ces espèces.</p> <p>Impact Moyen pour E-03 et E-04</p>
Sérotine commune	Forte	La Sérotine commune ne représente que moins de 1 % de l'activité totale de chiroptères enregistrée et a été essentiellement contactée en automne, en milieu boisé, avec un niveau d'activité fort. Un unique contact a été obtenu en altitude, également à l'automne.	Faible	Très faible	Faible

Tableau 25. Analyse des impacts bruts après conception du projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Les noctules représentent moins de 1 % des chiroptères recensés. Les contacts avec ces espèces sont peu nombreux et répartis sur toutes les périodes. Deux contacts en altitude.	Faible	Très faible	Faible
Grand Murin	Moyenne	Le Grand Murin représente moins de 1 % des chiroptères recensés. Il a été contacté uniquement en automne, en lisière et en culture. Non contacté en altitude, alors qu'il a été contacté sur le même point au sol.	Très faible	Très faible	Très faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Environ 10 % de l'activité totale enregistrée, mais cantonnée presque exclusivement aux milieux forestiers. Non contactées en altitude.	Très faible	Très faible	Très faible
Pipistrelle commune	Très forte	La Pipistrelle commune représente plus de 71 % des chiroptères recensés. Elle domine notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique. Les secteurs de prairie ou de lisière lui conviennent tout autant.	Fort	Très faible	<p>Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert.</p> <p>La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Impact Faible pour E-01, E-02, E-05, E-06, E-07, E-08 et E-09</p> <p>Seules les éoliennes E-03 et E-04 sont situées à moins de 200 mètres d'éléments boisés, en secteurs de sensibilité moyenne car effectivement fréquentés par les chiroptères. Elles représentent le principal risque d'impact pour ces espèces.</p> <p>Impact Moyen pour E-03 et E-04</p>

XVI.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

XVI.1.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase travaux

★ **Mesure 03 : Phasage des travaux**

Mesure 03	Phasage des travaux
<i>Nature de la mesure</i>	Mesure de réduction d'impact en phase travaux
<i>Objectifs</i>	<p>Les effets attendus de cette mesure sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas déranger la reproduction des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales nichant sur l'emprise des travaux et dans les milieux à proximité des futurs travaux ; • Eviter tout risque de destruction de nids et d'œufs d'espèces d'oiseaux protégées nichant sur les zones directement impactées par l'emprise des projets.
<i>Modalités</i>	<p>Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur l'avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Afin de supprimer tout risque d'impact sur les oiseaux du cortège des milieux arbustifs pouvant nicher au sein des emprises du chantier, les éventuels travaux d'élagage, de taille et de coupe d'éléments boisés (haies, arbres) seront à mener en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune. En effet, les œufs et les nids de la grande majorité des espèces d'oiseaux étant protégés, il est ainsi indispensable que le chantier soit adapté pour tenir compte de cette contrainte réglementaire ; ■ Pour limiter les risques d'impact sur les nids et œufs protégés d'espèces nichant au sol, une grande attention sera à porter lors des travaux d'emprise au sol (création et élargissement des pistes d'accès, terrassement, câblage interne, etc.). Un suivi de la nidification sera donc réalisé par un écologue dans le cas où ce type de travaux serait réalisé en période de reproduction des oiseaux (voir calendrier ci-dessous) ; ■ Si les travaux débutent avant le 1^{er} avril (date approximative du début de la période de reproduction des oiseaux), ils seront planifiés pour ne pas connaître d'interruption. Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention. Dans la mesure du possible, les travaux débiteront au sein des zones les plus sensibles, repérées lors de la visite préalable. Si les travaux doivent être

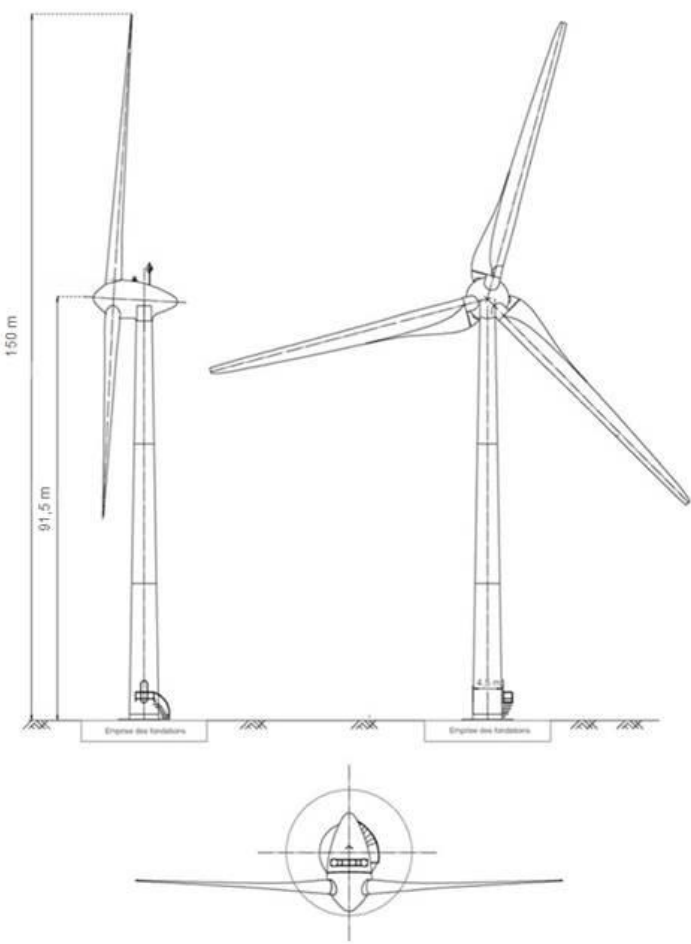
Mesure 03	Phasage des travaux																																																																							
	<p>interrompus et redémarrés en période de reproduction, la reprise devra être au préalable validée par l'écologie.</p> <p>Le calendrier ci dessous, récapitule ces prescriptions.</p> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">Périodes d'intervention en fonction des contraintes faunistiques</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 5%;">Janvier</th> <th style="width: 5%;">Février</th> <th style="width: 5%;">Mars</th> <th style="width: 5%;">Avril</th> <th style="width: 5%;">Mai</th> <th style="width: 5%;">Juin</th> <th style="width: 5%;">Juillet</th> <th style="width: 5%;">Août</th> <th style="width: 5%;">Septembre</th> <th style="width: 5%;">Octobre</th> <th style="width: 5%;">Novembre</th> <th style="width: 5%;">Décembre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="13" style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Elagage / taille / coupe d'éléments boisés (haies, arbres)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Avifaune</td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> </tr> <tr> <td colspan="13" style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Travaux d'emprise au sol (pistes d'accès, terrassement, câblage interne)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Avifaune</td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Périodes d'intervention en fonction des contraintes faunistiques :</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; background-color: #ff0000;"></td> <td><i>Intervention exclue - contrainte réglementaire forte (destruction d'œufs, de nids et/ou d'individus)</i></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; background-color: #ffff00;"></td> <td><i>Intervention possible avec avis et suivi d'un écologue</i></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; background-color: #90ee90;"></td> <td><i>Intervention possible sans contraintes</i></td> </tr> </table> <p>Le maître d'ouvrage veillera à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.</p>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Elagage / taille / coupe d'éléments boisés (haies, arbres)													Avifaune													Travaux d'emprise au sol (pistes d'accès, terrassement, câblage interne)													Avifaune														<i>Intervention exclue - contrainte réglementaire forte (destruction d'œufs, de nids et/ou d'individus)</i>		<i>Intervention possible avec avis et suivi d'un écologue</i>		<i>Intervention possible sans contraintes</i>
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																																																												
Elagage / taille / coupe d'éléments boisés (haies, arbres)																																																																								
Avifaune																																																																								
Travaux d'emprise au sol (pistes d'accès, terrassement, câblage interne)																																																																								
Avifaune																																																																								
	<i>Intervention exclue - contrainte réglementaire forte (destruction d'œufs, de nids et/ou d'individus)</i>																																																																							
	<i>Intervention possible avec avis et suivi d'un écologue</i>																																																																							
	<i>Intervention possible sans contraintes</i>																																																																							
Coût budgétisé de la mesure	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet																																																																							
Délai d'exécution	Lancement de la phase travaux																																																																							

★ **Mesure 04 : Préparation écologique du chantier**

Mesure 04	Préparation écologique du chantier
<i>Nature de la mesure</i>	Mesure de réduction d'impact en phase travaux
<i>Objectifs</i>	L'effet attendu de cette mesure est de limiter les effets des travaux sur le milieu naturel, par un travail d'assistance et de conseil en amont de la phase chantier
<i>Modalités</i>	Afin de sensibiliser les entreprises aux enjeux écologiques du site et d'intégrer, en amont, les problématiques liées à la faune et à la flore, le maître d'ouvrage intégrera un cahier des prescriptions écologiques au Document de Consultation des Entreprises (DCE) et s'assurera, ensuite, de la bonne application, par les entreprises en charge des travaux, des mesures prises.
<i>Coût budgétisé de la mesure</i>	Environ 5 000 €
<i>Délai d'exécution</i>	En amont de la phase travaux

XVI.1.2 Mesures d'évitement et de réduction des effets permanents

★ *Mesure 05 : Caractéristiques générales des éoliennes*

Mesure 05	Caractéristiques générales des éoliennes
<i>Nature de la mesure</i>	Mesure de réduction en phase d'exploitation
<i>Objectifs</i>	L'effet attendu de cette mesure est de limiter les collisions subies par les oiseaux et chauves-souris en rendant les éoliennes visibles et en évitant de les rendre attrayantes pour ces groupes d'espèces.
<i>Modalités</i>	<p>■ Caractéristiques retenues :</p> <p>L'intégration des sensibilités environnementales et paysagères a conduit le maître d'ouvrage à retenir le modèle d'éolienne dont le diamètre rotor est de 117 mètres et le bas de pale avoisine les 33 mètres.</p>  <p>Le mât des éoliennes sera une tour tubulaire. L'utilisation de tours treillis n'est pas envisagée.</p>

Mesure 05	Caractéristiques générales des éoliennes
	<p>Les différentes ouvertures de la nacelle et du rotor seront réduites au strict minimum et munies d'une grille fine interdisant l'entrée aux chauves-souris. L'apparente attirance des chauves-souris arboricoles migratrices pour les petits interstices nécessite ces précautions techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Couleur des éoliennes : Les éoliennes utilisées seront de couleur blanche ou gris très clair, plus visible par les oiseaux en cas d'intempéries, conformément à la réglementation. ▪ Balisage des éoliennes : Le balisage lumineux des éoliennes est régi par plusieurs textes réglementaires. Une certification des feux de balisages d'obstacles doit être obtenue du Service Technique de l'Aviation Civile (STAC). Dans le cas du projet éolien, les textes réglementaires suivants doivent être considérés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques ; ▪ Arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne ; ▪ L'arrêté du 13 novembre 2009 fixe les conditions suivantes de balisage des éoliennes : <ul style="list-style-type: none"> • Pour toutes les éoliennes : dispositif de balisage lumineux de jour par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas - cd), installés au sommet de la nacelle ; • Pour toutes les éoliennes : dispositif de balisage lumineux de nuit par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas - cd), installés au sommet de la nacelle. <p>NB : Ces caractéristiques de balisage lumineux, imposées par la réglementation en vigueur, n'engendrent pas de risques particuliers d'attraction des insectes et des chauves-souris en altitude. En effet, les feux d'intensité moyenne sont discontinus tandis que les feux continus de basse intensité sont rouges (LIMPENS et al., 2011, ont montré que la gamme colorimétrique « ambrée » est peu attractive pour les chauves-souris) et de très faible intensité lumineuse.</p> <p>Le balisage lumineux des éoliennes se doit de respecter les exigences réglementaires concernant le balisage des obstacles à la navigation aérienne.</p> <p>Les balisages lumineux de jour et de nuit (feux d'obstacles de moyenne intensité) seront synchronisés entre eux.</p> <p>Par ailleurs, afin de limiter les phénomènes d'attraction de certaines espèces de chauves-souris et de passereaux, les éoliennes ne présenteront pas d'éclairage supplémentaire à celui mis en place pour l'aviation. Notamment, les nacelles ne seront pas éclairées, sauf lors des interventions (cet éclairage aurait tendance à attirer les insectes et accroître les risques de collision).</p>
Coût budgétisé de la mesure	Contrainte financière, intégrée au projet, liée à un choix d'éoliennes disposant des caractéristiques mentionnées
Délai d'exécution	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande

★ **Mesure 06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes**

Mesure 06	Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes
<i>Nature de la mesure</i>	Mesure de réduction en phase d'exploitation
<i>Objectifs</i>	L'effet attendu de cette mesure est d'éviter d'attirer certaines espèces d'oiseaux à proximité des éoliennes en évitant de créer des milieux favorables à la chasse
<i>Modalités</i>	<p>On veillera à entretenir régulièrement les plateformes des éoliennes.</p> <p>Un entretien par fauche sera mené par la société d'exploitation afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé (type jachère) ou arbustif, spontanés au pied des machines. Aucun stockage de déchets végétaux ou de fumiers ne sera fait au pied des éoliennes.</p> <p>Les plateformes ne devront ainsi pas être attrayantes pour le petit gibier de plaine, afin d'éviter d'attirer les prédateurs que sont les rapaces, espèces sensibles aux risques de collision.</p>
<i>Coût budgétisé de la mesure</i>	Coût intégré au budget d'exploitation du projet
<i>Délai d'exécution</i>	Durée d'exploitation du projet

★ **Mesure 07 : Mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères**

Mesure 07	Mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères
<i>Nature de la mesure</i>	Mesure de réduction en phase d'exploitation
<i>Objectifs</i>	L'effet attendu de cette mesure est de réduire significativement l'impact du parc éolien sur les chiroptères.
<i>Modalités</i>	<p>Une partie des pales des éoliennes E-03 et E-04 survolant des secteurs de sensibilité moyenne pour les chiroptères, ces implantations représentent un risque d'impact non négligeable pour ce groupe. Ces sensibilités sont liées à la distance qui sépare les machines des boisements et à l'activité qui a été enregistrée à proximité de ceux-ci.</p> <p>Afin de réduire significativement cet impact, ces éoliennes devront donc être équipées d'un système d'asservissement qui assurera leur arrêt aux périodes les plus favorables à l'activité des chiroptères.</p> <p>Les paramètres d'asservissement peuvent être définis à l'aide d'un suivi en altitude (depuis un mât de mesure avant l'implantation du parc ou depuis les éoliennes concernées après sa construction) entre le 1er avril et le 31 octobre.</p> <p>A défaut, la DREAL Hauts de France demande que les paramètres suivants soient pris en compte : entre une heure avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil du 1er avril au 31 octobre pour des vitesses de vent inférieures à 6m/s, une température supérieure à 7°C et en absence de précipitations.</p> <p>Aucun suivi en altitude de longue durée n'ayant été réalisé dans le cadre du volet faune flore du présent projet éolien, les éoliennes E-03 et E-04 devront être asservies pour un arrêt aux périodes respectant l'ensemble des conditions détaillées précédemment qui figureront dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.</p> <p>S'il le souhaite, l'exploitant pourra à tout moment de la phase d'exploitation apporter la preuve de l'absence d'impact significatif sur les chiroptères par un asservissement basé sur des conditions météorologiques moins contraignantes et ainsi demander une modification de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.</p>
<i>Coût budgétisé de la mesure</i>	<p>15 000€ pour la mise en place la première année puis 10 000€ par année d'exploitation</p> <p>Perte de résultat d'exploitation à chiffrer par l'exploitant</p>
<i>Délai d'exécution</i>	Durée d'exploitation du projet

XVI.1.3 Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation des coûts

Tableau 26. Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation de leur coût

<i>Intitulé de la mesure</i>	<i>Phase</i>	<i>Contenu de la mesure</i>	<i>Groupes visés</i>	<i>Coût budgétisé de la mesure</i>	<i>Levier d'actions</i>	<i>Délai d'exécution</i>
M 01 : Conception du projet - Implantation des éoliennes	Conception	Valeco a pris en compte la présence des principaux enjeux écologiques recensés au sein de l'aire d'étude immédiate afin de développer le présent projet. Il en ressort que, dans la mesure du possible, les éoliennes ont été éloignées des secteurs de sensibilités avifaunistique et chiroptérologique comme les boisements.	Avifaune Chiroptères	Coût intégré lors du développement du projet	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
M 02 : Limitation des emprises des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles	Conception	L'ensemble des éoliennes et aménagements annexes ont été placés au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible.	Tous groupes			
M 03 : Phasage des travaux	Travaux	Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur l'avifaune.	Avifaune	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet	Adaptation du chantier	Lancement de la phase travaux
M 04 : Préparation écologique du chantier	Travaux	Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques du site par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques intégré au DCE.	Tous groupes	≈ 5 000 €	Directives aux entreprises prestataires de travaux	En amont de la phase travaux
M 05 : Caractéristiques générales des éoliennes	Exploitation	Tour tubulaire de couleur blanche ou gris clair. Absence d'éclairage supplémentaire à celui requis pour l'aviation. Ouvertures réduites au minimum et munies d'une grille.	Avifaune Chiroptères	Contrainte financière, intégrée au projet, liée à un choix d'éoliennes disposant des caractéristiques mentionnées	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
M 06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Exploitation	Entretien régulier des plateformes des éoliennes afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé ou arbustif, spontanés au pied des machines. Les plateformes ne devront ainsi pas être attrayantes pour le petit gibier de plaine. Pas de stockage de déchets végétaux ou fumiers	Avifaune Chiroptères	Coût intégré au budget d'exploitation du projet	Gestion des plateformes par l'exploitant ou sous-traité auprès d'un exploitant agricole local	Durée d'exploitation du projet

Tableau 26. Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation de leur coût

<i>Intitulé de la mesure</i>	<i>Phase</i>	<i>Contenu de la mesure</i>	<i>Groupes visés</i>	<i>Coût budgétisé de la mesure</i>	<i>Levier d'actions</i>	<i>Délai d'exécution</i>
M07 : Mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères	Exploitation	<p>Arrêt de E-03 et E-04 situées en secteur d'enjeu moyen pour les chiroptères, lors des conditions météorologiques favorables à leur déplacement.</p> <p>(dans un premier temps, entre une heure avant le lever du soleil jusqu'au lever du soleil entre le 1^{er} avril et le 31 octobre pour des vitesses de vent inférieures à 6m/s, une température supérieure à 7°C en absence de précipitations, puis, si l'exploitant en apporte la preuve scientifique, par des conditions moins contraignantes après validation par les service de l'Etat et obtention d'un nouvel arrêté préfectoral d'exploiter.)</p>	Chiroptères	<p>15 000€ pour la mise en place la première année puis 10 000€ par année d'exploitation</p> <p>Perte de résultat d'exploitation à chiffrer par l'exploitant</p>	Arrêt en période de danger	Durée d'exploitation du projet

XVII. Analyse des variantes et scénario retenu

XVII.1 Evolution des scénarios d'implantation

La prise en compte des différentes contraintes environnementales et économiques ainsi que l'application des mesures précédentes ont conduit VALECO à proposer successivement différents scénarios d'implantation pour le projet éolien de Le Quesnel.

XVII.1.1 Variantes 1 et 2



Ces deux versions sont les plus complètes d'un point de vue production d'énergie, avec 10 éoliennes. Les espacements aux boisements et secteurs à enjeux sont à risque pour les éoliennes 03 et 10, cette dernière étant située en secteur de sensibilité forte pour les chiroptères.

L'unique différence entre ces 2 versions concernant la hauteur de haut de pale, variant de 150 à 200m.

XVII.1.2 Variante 3 et scénario retenu



La troisième version et le scénario finalement retenu proposent d'une part de déplacer les éoliennes 1 à 4 pour éviter la proximité du boisement central et d'autre part de supprimer l'éolienne 10 pour éviter le boisement à l'est.

Ces deux versions permettent également de réduire la longueur des pistes de 1799 à 1253 ml, réduisant la consommation de terres agricoles.

La différence entre ces 2 versions correspond à la puissance des machines qui passe de 3,3 à 3,45 MW unitaires.

Le scénario retenu diminue les impacts notamment sur les chiroptères. Cette variante est également plus équilibrée car apporte plus de production que la variante 3 pour des effets similaires.

XVII.2 Caractéristiques générales du projet éolien de Le Quesnel

Cf. Atlas cartographique « Carte 21 : Implantation du projet »

Les caractéristiques du modèle d'éolienne envisagé sont présentées ci-dessous.

Tableau 27. Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées pour le projet éolien de Le Quesnel

	V117
Nombre prévu d'éoliennes du projet	9
Puissance nominale d'une éolienne	3,45 MW
Hauteur du mât au moyeu d'une éolienne	91,5 mètres
Diamètre du rotor de l'éolienne	117 mètres
Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale	150 mètres
Hauteur minimale de l'extrémité inférieure des pales	33 mètres

Dans la mesure du possible, les chemins d'accès existants seront utilisés et stabilisés pour atteindre une largeur de 5 mètres, nécessaire au passage des engins. 1253 mètres de pistes seront créés.

Les plateformes d'accueil des éoliennes représenteront environ 1900 m² par éolienne en phase de chantier et environ 1 200 m² par éolienne en phase d'exploitation.

XVII.3 Appréciation des impacts résiduels du projet éolien de Le Quesnel

Cf. Atlas cartographique « Carte 22 : Confrontation des sensibilités et du projet »

Rappel des niveaux d'impact retenus :

Niveau d'impact fort	Impact à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.
Niveau d'impact moyen	Impact à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
Niveau d'impact faible	Impact à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.
Niveau d'impact très faible	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.

Seules sont traitées les espèces identifiées dans l'état initial comme à enjeu ou présentant un risque particulier vis-à-vis de l'éolien en période de chantier ou d'exploitation. Pour le reste des espèces, les impacts du projet éolien de Le Quesnel sont considérés comme faibles, voire négligeables.

Tableau 28. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Flore patrimoniale							
Brome variable et Mâche dentée	Sensible à l'impact direct des emprises	Faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Avifaune en période de reproduction : espèces patrimoniales							
Busard cendré	Forte aux collisions	Moyen	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	Faible	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	Perte d'habitat : distance d'évitement de 125 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible	M-03 : phasage des travaux	Très faible La réalisation des premières étapes du chantier hors de la période de reproduction élimine le risque de dérangement et/ou destruction des nicheurs	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de destruction d'espèce protégée	Très faible			Très faible
Bruant jaune	Très faible aux collisions	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible			Très faible
Fauvette grisette	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Très faible	Risque d'impact écologique faible mais de dérangement (voire destruction) d'espèce protégée	Très faible			Très faible

Tableau 28. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Avifaune en période de reproduction : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques							
Buse variable	Moyenne aux collisions	Moyen	Faible	<p>Faible</p> <p>Bien que très localisé au cours de l'année, le risque de mortalité est important pour cette espèce qui a été observée en parades à hauteur de pales sur les boisements et leur périphérie. Mais ce risque ne concerne que quelques individus par an pour cette espèce considérée comme le rapace le plus commun d'Europe et de France. En Picardie, la population nicheuse est estimée à 1150 couples en 2001.</p> <p>La destruction accidentelle d'individus est donc très probable mais son effet sur l'espèce sera limité. L'impact sur la Buse variable est donc considéré comme faible malgré un risque de collision important.</p> <p>Ainsi, cet impact faible n'étant pas de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population locale de cette espèce protégée malgré le risque de destruction d'individu, il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimen d'espèce protégée (Cf. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres).</p>	M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Faible	Faible
Laridés	Moyenne aux collisions	Faible	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Forte aux collisions	Faible	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Alouette des champs	<p>Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction</p> <p>Très faible aux collisions</p>	Très faible	Faible	Très faible	M-03 : phasage des travaux	<p>Très faible</p> <p>La réalisation des premières étapes du chantier hors de la période de reproduction élimine le risque</p>	Très faible

Tableau 28. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Autres espèces nichant au sol	/	Très faible	Faible	Très faible		de dérangement et/ou destruction des nicheurs	Très faible
Avifaune en période de migration et d'hivernage : espèces patrimoniales							
Pluvier doré	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Faible aux collisions	Moyen	Faible Le comportement de ces 2 espèces vis-à-vis de l'éolien fait que le risque de collision est très faible. Elles ne fréquenteront donc plus le plateau agricole à proximité des éoliennes pendant la phase d'exploitation, ce qui représente une perte d'habitat. Cette perte d'habitat sera également effective en période de travaux pendant la présence de ces espèces.		/	Faible	Faible
Vanneau huppé	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Très faible aux collisions	Moyen	Mais des zones de replis inexploitées par ces espèces existent et l'impact par perte d'habitat sera d'autant plus faible que les effectifs concernés sont limités.		/	Faible	Faible
Faucon pèlerin	Forte aux collisions	Moyen	Faible	Seules 2 observations ont été réalisées, hors des altitudes à risque dont 1 seule sur l'aire d'étude immédiate. Le risque de collision est donc limité.	/	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	Faible	Faible	Faible	M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Faible	Faible
Faucon émerillon	Moyenne aux collisions	Faible	Faible	Faible		Faible	Faible
Pipit farlouse	Faible aux collisions	Faible	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Goéland argenté	Moyenne aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Grive mauvis	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Tarier des près	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible

Tableau 28. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Avifaune en période de migration et d'hivernage : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques							
Buse variable	Moyenne aux collisions	Faible	Faible	Faible	M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Forte aux collisions	Faible	Faible	Faible		Faible	Faible
Goléand brun	Moyenne aux collisions	Faible	Faible	Faible	/	Faible	Faible
Passereaux : pinsons, bruants, alouettes...	Faible aux collisions	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible

Tableau 28. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Chiroptères : espèces patrimoniales							
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	Moyen	Très faible	<p>Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert.</p> <p>La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Impact Faible pour E-01, E-02, E-05, E-06, E-07, E-08 et E-09</p>	M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Très faible	Impact Faible pour E-01, E-02, E-05, E-06, E-07, E-08 et E-09
				<p>Seules les éoliennes E-03 et E-04 sont situées à moins de 200 mètres d'éléments boisés, en secteurs de sensibilité moyenne à forte car effectivement fréquentés par les chiroptères. Elles représentent le principal risque d'impact pour ces espèces.</p> <p>Impact Fort pour E-03 et E-04</p>			
Sérotine commune	Forte	Faible	Très faible	Faible	M-07 : mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères	Très faible	Faible
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Faible	Très faible	Faible		Très faible	Faible
Grand Murin	Moyenne	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Très faible	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible

Tableau 28. Analyse des impacts résiduels, après intégration des mesures d'évitement et de réduction complémentaires au projet

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site	Evaluation de l'impact brut		Mesures ERC	Evaluation de l'impact résiduel	
			En phase de travaux	En phase d'exploitation		En phase de travaux	En phase d'exploitation
Chiroptères : espèces sensibles et non patrimoniales							
Pipistrelle commune	Très forte	Fort	Très faible	<p>Les lisières forestières et les corridors figurent parmi les endroits les plus sensibles pour les pipistrelles. Elles y trouvent davantage de nourriture et y ont donc une activité de chasse plus importante qu'en milieu ouvert.</p> <p>La mesure M01 tend à favoriser l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres de toute lisière boisée, milieu favorable au transit et à la chasse des chauves-souris. Cette mesure permet de réduire le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme mais reste limité pour ces espèces curieuses, capables de se déplacer en milieu ouvert.</p> <p>Impact Faible pour E-01, E-02, E-05, E-06, E-07, E-08 et E-09</p>	M-06 : gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Très faible	Impact Faible pour E-01, E-02, E-05, E-06, E-07, E-08 et E-09
				<p>Seules les éoliennes E-03 et E-04 sont situées à moins de 200 mètres d'éléments boisés, en secteurs de sensibilité moyenne à forte car effectivement fréquentés par les chiroptères. Elles représentent le principal risque d'impact pour ces espèces.</p> <p>Impact Fort pour E-03 et E-04</p>			

XVIII. Analyse des effets cumulés

Cf. Atlas cartographique « Carte 23 : Analyse des effets cumulés du projet »

Notons que le recensement des parcs éoliens à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été réalisé sur la base d'une cartographie transmise par VALECO en avril 2018.

Les parcs éoliens, situés dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, pris en compte dans la présente analyse des effets cumulés sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 29. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet

<i>Nom du parc</i>	<i>Nombre d'éoliennes</i>	<i>Nom du parc</i>	<i>Nombre d'éoliennes</i>
<i>Parcs construits ou en construction</i>			
Parc du sole de fours	8	Parc éolien du Haut Plateau	9
Parc Eolien des Tulipes	8	Parc Eolien de Falvieux	6
Parc Du Champ Delcourt	5	Parc Eolien Du Moulin A Cheval	4
Parc éolien d'Hablaincourt	10	Parc éolien des Rozières	6
Le Santerre / Vent des champs	4	Parc Eolien du Champ Serpette	8
Parc Eolien Bois De La Hayette	8	Parc Eolien Du Petit Arbre	6
Parc Eolien Champs Perdus	4	Parc Eolien Du Val De Gironde	6
Parc Eolien De Beuvraigne Energie	4	Parc Eolien Du Val De Noye 2	6
Gruny, Marche, Allou	2	Parc Eolien Du Val De Noye I	6
Parc Eolien De Caix	6	Parc Eolien D'hargicourt	8
Parc Eolien De Framerville Rainecourt	6	Parc Eolien Energie Les Trente	6
Parc Eolien De l'argilliere	8	Parc Eolien Enertrag Santerre II	6
Parc Eolien De La Cote Noire	8	Parc Eolien Fe 10 Nesloises	5
Parc Eolien des Garaches	5	Parc Eolien Fe Argentan	4
Parc Eolien De La Croix St Claude	3	Parc Eolien du Moulin	6
Parc Eolien De La Haute Borne	6	Parc Eolien La Solerie	6
Parc Eolien De La Sabliere	9	Parc Eolien du Bois Briffaut	4
Parc Eolien De Laucourt Energie	4	Parc Eolien Les Vents Du Santerre	7
Parc Eolien De L'épinette	4	Parc Eolien Roye II & III	4
Parc Eolien De Roye I	4	Parc Eolien Du Mont De Treme	9
Parc Eolien De Roye II & III	4	Parc Eolien de Luce	12
Parc Eolien De Santerre Energies	8	Parc Eolien du Trèfle	6
Parc Eolien Des Hautes Bornes	2	Parc Eolien Sole Du Moulin Vieux	7
Parc Eolien des Vallaquins	5	Prc Eolien Du Bois Lemaire	4
Parc Eolien Des Terres De L'abbaye	5	Vc1 & Vc2 La Grande Sole	6
Parc Eolien Du Bois Guillaume	6	Parc Eolien Du Chene Courteau	3
Parc Eolien Du Chemin Blanc	5	Parc Eolien du Bois de Bouillancourt	6

Soit un total de 317 éoliennes qui ont été acceptées ou installées dans un rayon de 20 km autour du projet.

Notons que la répartition de ces parcs est relativement hétérogène au sein de l'aire d'étude éloignée, avec une densité nulle au nord, aux abords de la vallée de la Somme, et une densité importante sur la partie sud de l'aire d'étude éloignée.

Les impacts cumulés de plusieurs parcs éoliens affectent principalement les oiseaux migrateurs et les guildes d'hivernants ; le cas peut également se produire pour des espèces à vaste territoire (rapaces, etc.). Ces effets cumulés s'appliquent à toutes les échelles et concernent :

- La perte d'habitats ;
- La modification des trajectoires des migrateurs en amont de la zone.

Ces impacts sont difficiles à étudier et ont été jusqu'ici peu pris en compte dans les études existantes. Les difficultés relèvent à la fois de considérations « juridiques » (effets dépassant largement l'emprise des projets éoliens considérés individuellement ; absence de prise en compte des effets cumulés dans chaque projet éolien) et techniques (difficultés de mise en œuvre de programmes d'étude et de suivi par plusieurs porteurs de projets). Ce sont, toutefois, les effets qui posent les risques les plus importants car ils concernent les métapopulations et les écopaysages à grande échelle.

XVIII.1 La perte d'habitats

Cf. Atlas cartographique « Carte 23 : Mode d'occupation du sol de l'aire d'étude éloignée »

Le dérangement répété peut entraîner une perte effective d'habitat par évitement systématique des secteurs dérangés. Ainsi, la perte d'habitat est la conséquence d'un dérangement intense et répété.

Certaines études montrent que plus la densité d'éoliennes est forte plus la perte d'habitat est réelle. Son importance est fonction de la densité d'éoliennes, des espèces présentes sur la zone, et du degré de rareté de l'habitat en question.

Comme évoqué précédemment, 54 parcs éoliens, avec un total de 317 machines, sont présents dans un rayon de 20 km autour du présent projet, ce qui révèle une densité forte pour le département de la Somme.

Au nord, le projet de Le Quesnel est situé à environ 1 km de son parc voisin le plus proche, le parc éolien du Santerre 1. Dans les autres directions, les parcs les plus proches sont à plus de 5 km. Ces distances laissent une surface de repli conséquente à la fois pour le repos, l'alimentation et le déplacement des espèces exploitant l'aire d'étude immédiate. 12 autres machines à proximité et dans l'axe du présent projet sont également en construction.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, nous avons quantifié les surfaces disponibles pour les différents groupes d'espèces directement concernés par l'implantation de parcs éoliens sur les territoires agricoles afin de les comparer aux surfaces de ces mêmes habitats rendues théoriquement inexploitable par les parcs eux-mêmes en définissant autour des éoliennes des zones tampons basées sur des distances de fuite obtenues dans la bibliographie.

Tableau 30. Espèces prises en compte dans l'analyse de la perte d'habitats et distances de fuite connues

Groupe d'espèces	Espèces	Distances de fuite (en périodes nuptiale et internuptiale si plusieurs valeurs)
Laridés	Goéland brun	Pas de fuite ou valeur inconnue
	Vanneau huppé	100-135m
Limicoles	Pluvier doré	100-135m
	Œdicnème criard	300m
Rapaces	Busard Saint-Martin	Pas de fuite ou valeur inconnue
	Busard des roseaux	Pas de fuite ou valeur inconnue
	Busard cendré	Pas de fuite ou valeur inconnue
Passereaux	Linotte mélodieuse	125m
	Alouette des champs	100m

Les distances de fuite obtenues pour les espèces concernées sont toutes comprises entre 100 et 300m. Afin de prendre en compte une éventuelle distance significativement plus importante pour d'autres espèces dont la bibliographie n'est à ce jour pas assez fournie, nous avons utilisé la distance maximale

connue, à savoir 300 m autour de chaque éolienne.

Tableau 31. Pertes d'habitats potentielles pour une distance de fuite théorique de 300m autour de chaque éolienne au sein de l'aire d'étude éloignée

<i>Territoire concerné</i>	<i>Surface (ha)</i>	<i>% de perte d'habitats favorables sur l'aire d'étude de référence</i>
Surface favorable au sein de l'aire d'étude immédiate	514 ha	/
Perte d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude immédiate	172 ha	33 %
Surface favorable au sein de l'aire d'étude éloignée	121 268 ha	/
Perte d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude éloignée (comprenant tous les parcs construits ou accordés)	7 685 ha	6,3 %
Perte additionnelle d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude éloignée (ne comprenant que le présent projet par rapport à toute la surface disponible au sein de l'aire d'étude éloignée)	172 ha	0,1 %

Cette approche théorique basée sur le postulat d'une perte de territoire sur un rayon de 300m autour de chaque éolienne pour toutes les espèces des milieux ouverts permet de conclure qu'à l'échelle de l'aire d'étude éloignée la perte totale de surface favorable due à la présence des éoliennes déjà construites, en construction ou accordées **serait d'environ 7685 ha soit environ 6,3 % de la surface favorable disponible**. Quant à la perte additionnelle provoquée par ce projet, elle serait légèrement supérieure à 0,1 %.

Il est important de préciser que ce scénario est certainement très pessimiste puisqu'il utilise une distance de fuite plus importante que celles mentionnées dans la bibliographie et qu'il ne prend pas en compte la capacité d'adaptation des espèces et donc de reconquête de ces territoires quelques années après l'installation des machines.

☞ La perte d'habitat concerne uniquement des surfaces de cultures (sans intérêt écologique particulier) et ne remet pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées (territoire voué principalement à la culture).

XVIII.2 La modification des trajectoires

La multiplication des parcs dans l'aire d'étude rapprochée induit des effets cumulatifs non négligeables lors des migrations. En effet, il apparaît que les éoliennes peuvent faire barrière aux mouvements d'oiseaux.

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent avoir plusieurs réactions :

- La poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les machines (c'est surtout le cas des Passereaux) ;
- L'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de la distance entre les machines... ;
- L'éclatement du groupe. Les oiseaux qui volent en formation se dispersent ;
- La perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales. C'est surtout vrai pour les rapaces très agiles (Busards, Éperviers...) ;
- La prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien ;
- Le demi-tour : les oiseaux rebroussement chemin et tentent de passer plus loin.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

- La configuration du parc (nombre de machines, espacement entre les machines, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement...) ;
- La visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc ;
- La sensibilité des espèces ;
- Les conditions météorologiques (vent, visibilité, ...).

Les études récentes par radar ont montré que le phénomène d'évitement peut avoir lieu à plusieurs centaines ou milliers de mètres en amont des parcs éoliens. De ce fait, un suivi visuel uniquement proche d'un parc sous-estime la réaction globale des oiseaux.

Toutes ces réactions entraînent des modifications du comportement des migrateurs et des dépenses énergétiques non négligeables. Ajoutées aux autres obstacles (villes, reliefs, lignes haute tension, etc.), aux modifications des habitats naturels servant de haltes migratoires (disparition des zones humides notamment) et aux activités humaines (agriculture intensive, activités cynégétiques, etc.), ces perturbations peuvent considérablement affecter les espèces par ailleurs menacées.

Le cumul de parcs éoliens le long d'axes migratoires peut ainsi engendrer des coûts énergétiques importants pour les migrateurs qui se déplacent sur des distances de plusieurs milliers de kilomètres.

XVIII.3 Focus sur les chiroptères

A l'instar des effets cumulés sur l'avifaune, l'estimation des effets cumulés d'un projet éolien sur les chiroptères est difficile à réaliser malgré les avancées en termes de recueil d'information et de prise en compte de ces enjeux dans les documents d'étude d'impact.

Deux points de vue peuvent être pris pour apporter des éléments de réponse à cette problématique récente, à savoir la perte d'habitat et l'impact par collision.

La perte d'habitats pour les chiroptères dans le cadre d'un projet éolien peut être estimée par la destruction d'habitats de reproduction ou d'hivernage (gîtes), de chasse ou de transit (prairies, chemins enherbés, boisements...). La destruction de gîtes de reproduction ou d'hivernage pour les chiroptères est exceptionnelle dans le cadre de projets éoliens et ne concerne pas le projet en cours. Quant à la destruction d'habitats de chasse ou de transit, elle peut être plus fréquente mais ne concerne quasiment pas le projet de Le Quesnel puisque seules quelques petites surfaces de cultures,

peu favorables à ces espèces, sont concernées par les implantations. Aucun phénomène d'aversion des chiroptères vis-à-vis de l'éolien n'étant connu, le phénomène de perte d'habitat, et les effets cumulés qui s'y rapportent dans le cas du présent projet, se limiteront à la disparition de quelques secteurs de chasse sans importance pour ces espèces de l'aire d'étude immédiate.

☞ De même, l'effet cumulé dû à l'impact par collision sur les chiroptères est négligeable car ces impacts ont été estimés faibles dans le cadre du présent projet par l'application de mesures d'évitement ou de réduction adaptées (essentiellement la définition d'une implantation éloignée des secteurs à enjeu), dans un contexte d'activité chiroptérologique globalement faible en milieu ouvert.

XVIII.4 Conclusions sur les effets cumulés

☞ D'après le SRCAE de Picardie, la zone de projet est éloignée de plusieurs dizaines de kilomètres des principaux couloirs migratoires avifaunistiques de la région. Cette définition a été corroborée par les différents suivis qui ont été réalisés dans le cadre du volet faune flore de cette étude. La migration dans ce secteur de la Picardie est diffuse, les axes principaux étant la côte picarde et la vallée de la Somme. Dans ces conditions, l'orientation perpendiculaire à l'axe de migration théorique n'est pas source d'effet cumulé significatif.

☞ La perte d'habitat pour l'avifaune concerne uniquement des surfaces de cultures (sans intérêt écologique particulier) et ne remet pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées (territoire voué principalement à la culture).

☞ Le projet ne causera pas d'impact supplémentaire significatif pour les chiroptères vis-à-vis de la perte d'habitats de chasse ou de transit ni vis-à-vis du risque de collision.

☞ Par conséquent, au regard des connaissances actuelles, **les effets cumulés du parc éolien de Le Quesnel peuvent être considérés comme faibles**. En effet, le présent projet ne remet pas en cause la disponibilité en habitats favorables, à une échelle locale ou supra-locale, et ne doit pas entraîner de modifications notables au sein des couloirs de migration identifiés dans la région.

XIX. Mesures d'accompagnement et de suivi écologique du projet

Ce chapitre présente les mesures qui seront mises en œuvre afin que le projet d'implantation du parc éolien s'accompagne de la conservation et du suivi d'espèces et de milieux présentant un intérêt écologique fort en Picardie.

★ **Mesure 08 : Participation à la sauvegarde des nichées de busards aux alentours du projet**

Mesure 08	Participation à la sauvegarde des nichées de busards aux alentours du projet
Nature de la mesure	Mesure d'accompagnement
Objectifs	Cette mesure, si elle ne compense pas les effets du parc éolien, a pour mérite d'augmenter le taux d'envol des jeunes busards et de conforter les populations de ce groupe d'espèces.
Modalités	<p>Lors des prospections de terrain, la nidification de busards n'a pas été observée mais le Busard cendré et le Busard Saint-Martin ont été observés à différentes périodes. La nidification de ces espèces sur l'aire d'étude certaines années reste possible, comme ailleurs sur le territoire picard où les busards nichent, notamment, dans les cultures de céréales. Une des principales causes d'échec de la reproduction est la destruction de la nichée avant l'envol des jeunes lors de la moisson.</p> <p>Nous proposons donc de mettre en place un suivi des couples de busards se reproduisant à proximité du parc éolien. Ce suivi a pour objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'évaluer chaque année si les individus reproducteurs sont présents dans le périmètre (passage d'un expert ornithologue en début de saison) ; • De localiser précisément, le cas échéant, les nids ; • De procéder à la protection des nids suite à la sensibilisation des agriculteurs concernés par la société d'exploitation, voire par un rachat partiel de récolte (selon le barème de la chambre d'agriculture) dans le cas où la date de la moisson ne permettrait pas l'envol des jeunes. <p>Cette mesure sera conditionnée à l'accord du propriétaire et de l'exploitant agricole des parcelles concernées.</p>
Coût budgétisé de la mesure	Coût estimé : 5-7 000 € par année de suivi
Délai d'exécution	Ce suivi devra démarrer en fin de construction et se prolonger lors des 3 premières années d'exploitation du parc. Celui-ci sera poursuivi après ce délai si les résultats des 3 premières années sont concluants.

★ **Mesure 09 : Suivi écologique du projet**

Mesure 09	Suivi écologique du projet
<i>Nature de la mesure</i>	Mesure d'accompagnement
<i>Objectifs</i>	Cette mesure permettra d'obtenir un retour d'expérience quant à la résilience du site et au comportement de la faune face au parc.
<i>Modalités</i>	<p>Tel que mentionné dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, la société Valeco s'engage à mettre en place « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 ans, [...] un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ».</p> <p>La mise en place d'un tel suivi permet d'obtenir des retours quant au comportement de la faune vis-à-vis du parc, de comparer l'état initial à la situation après l'installation et de vérifier la cohérence et l'efficacité des mesures mises en place.</p> <p>Valeco propose donc de suivre le protocole national révisé en 2018. Ce dernier prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un suivi de l'activité des chiroptères en altitude, en continu et à hauteur de nacelle, entre les semaines 20 à 43. • Un suivi de la mortalité, à raison : <ul style="list-style-type: none"> ○ d'un passage par semaine entre les semaines 20 à 43, ○ sur les 9 éoliennes du parc, ○ par cercles de 5 mètres réalisés à la corde jusqu'à 55 mètres du mat, ○ avec 2 tests d'efficacité de chaque opérateur (30 leures par opérateur), ○ avec 2 tests de disparition des cadavres par la prédation (entre 3 et 5 cadavres par éolienne), ○ en prenant en compte l'évolution de la végétation, ○ pour intégration finale dans 3 formules d'estimation pertinentes (Type Huso ou Jones).
<i>Coût budgétisé de la mesure</i>	Coût estimé : 25 000 à 35 000 € par année de suivi
<i>Délai d'exécution</i>	

XX. Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000

XX.1 Sites du réseau Natura 2000 concernés

Aucun site du réseau européen NATURA 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

Néanmoins, 4 sites dont 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) et 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée (tampon de 20 kilomètres autour de la zone de projet) :

- La ZSC FR2200359 « Tourbières et marais de l'Avre » localisé à environ 8 kilomètres au sud-ouest de la zone de projet ;
- La ZSC FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme » localisée à environ 10 km au nord de la zone de projet ;
- La ZSC FR2200356 « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie » localisé à environ 10 km au nord-est de la zone de projet ;
- La ZPS FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme » localisé à environ 16 km à l'ouest de la zone de projet.

XX.2 Espèces visées à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore » à l'origine de la désignation des SIC/ZSC concernés par le projet

Le document « E12 Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats » définit les protocoles d'investigation pour les espèces et leurs habitats associés. La lecture de ce document ainsi que la nature du projet et la distance qui sépare chacun des sites concernés de la zone d'implantation permet d'écarter toute incidence potentielle sur les populations des espèces d'insectes, de plantes et d'amphibiens des sites Natura 2000. De plus, aucune de ces espèces n'a été vue au cours des différentes années au cours desquelles ont été faites les prospections de l'état initial de ce projet.

Concernant les chiroptères, la méthode d'analyse selon l'aire d'évaluation spécifique est appliquée dans le tableau suivant :

Tableau 32. Chiroptères mentionnés dans les FSD et lien avec les aires d'évaluation spécifique

<i>Espèces</i>	<i>Habitats à caractériser</i>	<i>Aire d'évaluation spécifique</i>	<i>ZSC à moins de 20km de l'aire d'étude immédiate et pour lesquelles l'espèce est mentionnée au FSD</i>	<i>ZSC concernées par l'espèce et recoupant l'aire d'évaluation spécifique</i>	<i>Espèce observée lors des prospections</i>
Murin à oreilles échanquées	Cartographie des routes de vol, des territoires de chasse dans un rayon de 5 km autour des colonies de parturition ;	5 km autour des gîtes de parturition	FR2200359		Non contactée
	Cartographies des routes de vol avérées et/ou potentielles dans un rayon de 10 km autour des sites d'hibernation.	10 km autour des sites d'hibernation			

Parmi les 3 ZSC présents à moins de 20km de l'aire d'étude immédiate, aucune n'est concernée à la fois par la présence de chiroptères d'intérêt européen et potentiellement située au sein des aires d'évaluation spécifique correspondantes définies vis-à-vis des gîtes d'hibernation et/ou d'estivage de ces espèces. Seule la ZSC FR 2200359 « Tourbières et marais de l'Avre » est concernée par la mention du Murin à oreilles échanrées dans son FSD, mais la zone de projet est située hors de l'aire d'évaluation spécifique et le Murin à oreilles échanrées n'a pas été observé lors des différentes prospections réalisées dans le cadre de ce projet.

☞ Par conséquent, les incidences du parc éolien de Le Quesnel sur les chiroptères, la flore, les amphibiens et les insectes peuvent être considérées comme non significatives.

XX.3 Espèces visées à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » à l'origine de la désignation des ZPS concernées par le projet

La lecture du protocole d'analyse selon l'aire d'étude spécifique indique que pour 10 des 11 espèces d'oiseaux d'intérêt européen à l'origine de la désignation du site Natura 2000 les incidences peuvent être considérées comme négligeables car aucune observation n'en a été faite au cours des prospections réalisées sur l'aire d'étude rapprochée en 2015-2016.

La onzième espèce, le Busard Saint-Martin, a été régulièrement observée lors des prospections. Il convient donc de vérifier le lien entre aire d'évaluation spécifique et aire d'étude immédiate.

Tableau 33. Avifaune mentionnée dans le FSD et lien avec les aires d'évaluation spécifique

<i>Espèces</i>	<i>Habitats à caractériser</i>	<i>Aire d'évaluation spécifique</i>
<i>Busard Saint-Martin</i>	<i>Identifier une zone tampon autour des habitats de reproduction et des domaines vitaux ; Cartographier les zones de nourrissage et les routes de vol</i>	<i>3 km autour des sites de reproduction</i>

Le site FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme » est distant d'environ 16 km de l'aire d'étude immédiate. Le Busard Saint-Martin ne nécessite donc la réalisation d'une étude d'incidence selon la méthode des aires d'évaluation spécifique.

Tableau 34. Avifaune mentionnée dans le FSD et lien avec les aires d'évaluation spécifique

<i>Espèces</i>	<i>Analyse des incidences</i>
A022 - Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	
A023 - Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	
A119 - Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	
A193 - Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	La majorité de ces espèces sont liées à des milieux absents de la zone de projet (zones humides).
A229 - Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	
A272 - Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	Ainsi, elles n'ont pas été recensées au cours des différentes campagnes de prospections sur les aires d'étude du projet.
A026 - Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Seule la Bondrée apivore pourrait trouver des habitats favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée. Mais elle n'a pas été observée.
A222 - Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	Pas d'incidence sur les populations du réseau européen Natura 2000
A072 - Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	
A081 - Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	
A082 - Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Cette espèce a été observée à différentes périodes lors des prospections menées sur l'aire d'étude rapprochée. Mais l'aire d'étude immédiate du projet est située hors de l'aire d'évaluation spécifique.

Les recherches menées pour chacune des espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux permettent de conclure qu'il n'y a aucun risque d'incidence potentielle sur ces espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation de la ZPS FR2212007.

XX.4 Conclusion de l'évaluation des incidences NATURA 2000

Le projet ne présente pas d'incidences notables sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme », la ZSC FR2200359 « Tourbières et marais de l'Avre », la ZSC FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme » et la ZSC FR2200356 « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie » du fait :

De l'importante distance qui sépare la zone de projet de la plupart de ces sites Natura 2000, en vol direct et *a fortiori* par les routes de vols supposées qui ont pu être mises en évidence ;

Des milieux impactés par la zone de projet (uniquement des surfaces agricoles sans intérêt écologique notable) ;

De l'utilisation peu probable ou peu fréquente de la zone de projet par certaines espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000 ;

De la sensibilité faible à moyenne de certaines espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 au projet éolien ;

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts qui ont été prises lors de la conception du projet dans le but d'atténuer les impacts sur les chiroptères notamment.

Le projet éolien de Le Quesnel n'est donc pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000.

Conclusion générale de l'étude - Résumé non technique

Valeco a confié au cabinet d'études BIOTOPE la réalisation du volet écologique de l'étude d'impact d'un parc éolien situé dans le département de la Somme (80), sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix, à environ 20 km au sud-est d'Amiens.

Le projet est situé dans le district géographique du Santerre, à plus de 10 kilomètres au sud de la vallée de la Somme.

Le Santerre est un pays picard à vastes espaces agricoles et petits boisements espacés.

★ *Bilan de l'état initial*

Aucun périmètre de protection n'entrecoupe la zone de projet. Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, 4 sites NATURA 2000 sont présents (1 ZPS et 3 ZSC). Deux Arrêtés de Protection de Biotope sont également présents dans un rayon de 10 km.

En tout, 11 ZNIEFF sont présentes dans un rayon de 10 km autour du projet (10 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II).

L'aire d'étude immédiate, d'environ 520 ha, est constituée de 94% de cultures qui représentent un enjeu phytocoenotique faible. Viennent ensuite les habitats anthropiques (2,3%), puis les végétations prairiales (2,3% de l'aire d'étude immédiate), les végétations arbustives et arborées (1%) et les friches et jachères (0,4%).

Aucune végétation patrimoniale n'a été observée bien qu'un habitat d'intérêt communautaire soit présent. L'enjeu de conservation des habitats naturels est globalement faible mais moyen pour les prairies de fauche les plus diversifiées.

185 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate, dont 2 espèces patrimoniales en région Picardie. Ces espèces représentent un enjeu faible sur le site et sont localisées en bordure de chemin sur la partie est de l'aire d'étude immédiate.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée mais 5 espèces exotiques envahissantes, potentielles ou avérées, sont présentes.

Concernant l'avifaune, les prospections menées en période de reproduction ont permis de mettre en évidence la présence de 41 espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, 30 sont protégées en France, 6 sont patrimoniales et 2 sont d'intérêt européen.

L'analyse des points d'écoute montre que les zones boisées et semi-boisées constituent les milieux les plus riches en espèces, mais les espèces des milieux ouverts (dont les busards) constituent les principaux enjeux avifaunistiques. Quelques comportements à risque ont été mis en évidence. Ainsi il a été noté que l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle peuvent voler à hauteur des pâles.

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 50 espèces en migration postnuptiale et de 49 espèces en migration pré-nuptiale sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, 2 sont patrimoniales au printemps et 8 à l'automne, dont 4 espèces sont d'intérêt communautaire.

L'inventaire réalisé a permis de distinguer 6 groupes d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi eux citons :

- les rapaces diurnes, en chasse et en transit, avec principalement le Busard Saint-Martin mais aussi la Buse variable ;
- les limicoles, avec notamment des rassemblements de Vanneau huppé et Pluvier doré à l'automne, dont certains dans l'aire d'étude immédiate

Le flux migratoire observé est trop faible pour définir un quelconque secteur préférentiel sur l'aire d'étude immédiate.

Les prospections menées en période hivernale ont permis de mettre en évidence la présence de 35 espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, 21 sont protégées en France et 6 sont patrimoniales, dont 2 espèces sont d'intérêt communautaire. Des stationnements et mouvements de limicoles ont été notés à proximité de l'aire d'étude.

Concernant les chiroptères, au moins 12 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, soit 54 % des espèces connues régionalement. Dix de ces espèces sont patrimoniales et/ou d'intérêt communautaire*, avec notamment le Grand Murin*, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius. L'activité enregistrée est variable selon le lieu et la période considérée mais elle reste globalement plus forte sur les lisières arborées qu'en milieu ouvert. En milieu boisé, des pics d'activité sont visibles tour à tour pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, les Murins, les oreillards et la Sérotine commune. En milieu ouvert, l'activité est faible et concerne essentiellement les Pipistrelles et les Noctules.

Pour le reste de la faune, les recherches bibliographiques et les différentes prospections menées entre 2015 et 2016 permettent de conclure que :

- Les insectes, les amphibiens et les reptiles ne constituent pas une contrainte réglementaire ou écologique notable.
- Les mammifères (hors chiroptères) sont en revanche une contrainte réglementaire sans toutefois représenter un enjeu écologique.

La zone de projet semble déconnectée de la trame verte et bleue régionale.

★ *Analyse des impacts et mesures*

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate et en se basant sur les expertises réalisées, une analyse des sensibilités prévisibles pour chaque groupe biologique, voire espèces, a été menée afin d'identifier les secteurs et milieux présentant les enjeux environnementaux les plus forts localement (recherche d'évitement). Cette analyse s'est basée à la fois sur les risques d'atteintes directes des milieux (emprise du projet) mais également sur des phénomènes d'aversion aux infrastructures anthropiques ou bien aux risques de mortalité par collision ou barotraumatisme. La zone de projet a, en conséquence, fait l'objet d'un traitement cartographique visant à localiser les secteurs de plus fort intérêt et/ou abritant des espèces sensibles à l'activité éolienne. Cette étape d'analyse des sensibilités prévisibles à l'activité éolienne se place dans un travail d'optimisation du projet et de réduction des impacts potentiels.

Un certain nombre de mesures ont, par la suite, été retenues pour réduire les effets prévisibles du projet et sont présentés dans le tableau de synthèse suivant.

Une analyse détaillée des impacts du projet intégrant les mesures de réduction d'impact a été menée, en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales et sensibles à l'activité éolienne, en particulier les oiseaux et chauves-souris.

Les impacts du projet en phase travaux peuvent être considérés comme faibles :

- L'ensemble des éoliennes et la grande majorité des aménagements annexes ont été placés au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible, et sont éloignés des stations de plantes patrimoniales ;
- Les milieux seront restaurés dans leur état écologique initial après chantier (concerne principalement les éventuelles modifications des talus bordant les accès) ;
- Les entreprises seront sensibilisées aux enjeux écologiques du site, par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques intégré au DCE.

De même, les impacts du projet en phase d'exploitation peuvent être considérés comme faibles :

- Pour le Busard cendré et le Busard Saint-Martin presque toute l'année, en raison du vol à basse altitude pratiqué en chasse par ces espèces et l'absence de reproduction avérée sur site ;
- Pour le Faucon pèlerin, en raison du nombre limité d'observations et de la non observation de comportement à risque ;
- Pour la Buse variable, en raison de l'absence d'effet significatif sur la population de l'espèce ;
- Pour les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, la Sérotine commune et dans une moindre mesure pour les Noctules commune et de Leisler ainsi que pour le Grand Murin, en raison de l'éloignement des lisières boisées de la plupart des éoliennes et de l'asservissement de celles situées dans des secteurs à risque pour ces espèces.

Les impacts sur les autres espèces d'oiseaux et de chiroptères sont considérés comme faibles voire très faibles.

Les effets cumulés avec les parcs voisins seront limités par la distance et une grande disponibilité des habitats impactés sur le reste du territoire concerné.

★ **Synthèse des mesures proposées**

Tableau 36. Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation de leur coût

Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupes visés	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
M 01 : Implantation des éoliennes	Conception	Valeco a pris en compte la présence des principaux enjeux écologiques recensés au sein de l'aire d'étude immédiate afin de développer le présent projet. Il en ressort que, dans la mesure du possible, les éoliennes ont été éloignées des secteurs de sensibilités avifaunistique et chiroptérologique comme les boisements.	Avifaune Chiroptères	Coût intégré lors du développement du projet	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
M 02 : Limitation des emprises des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles	Conception	L'ensemble des éoliennes et aménagements annexes ont été placés au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible.	Tous groupes			
M 03 : Phasage des travaux	Travaux	Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur l'avifaune.	Avifaune	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet	Adaptation du chantier Directives aux entreprises prestataires de travaux	Lancement de la phase travaux
M 04 : Préparation écologique du chantier	Travaux	Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques du site par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques intégré au DCE.	Tous groupes	≈ 5 000 €		En amont de la phase travaux
M 05 : Caractéristiques générales des éoliennes	Exploitation	Tour tubulaire de couleur blanche ou gris clair. Absence d'éclairage supplémentaire à celui requis pour l'aviation. Ouvertures réduites au minimum et munies d'une grille.	Avifaune Chiroptères	Contrainte financière, intégrée au projet, liée à un choix d'éoliennes disposant des caractéristiques mentionnées	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
M 06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Exploitation	Entretien régulier des plateformes des éoliennes afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé ou arbustif, spontanés au pied des machines. Les plateformes ne devront ainsi pas être attractives pour le petit gibier de plaine. Pas de stockage de déchets végétaux ou fumiers	Avifaune Chiroptères	Coût intégré au budget d'exploitation du projet	Gestion des plateformes	Durée d'exploitation du projet
M07 : Mise en place d'un système d'asservissement en faveur des	Exploitation	Arrêt de E-03 et E 04 situées en secteur d'enjeu moyen ou fort pour les chiroptères, lors des conditions météorologiques favorables à leur déplacement.	Chiroptères	Coût intégré lors du développement du projet	Arrêt en période de danger	Durée d'exploitation du projet

Tableau 36. Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction d'impacts et estimation de leur coût

Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupes visés	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
chiroptères		(dans un premier temps, entre une heure avant le lever du soleil jusqu'au lever du soleil entre le 1 ^{er} avril et le 31 octobre pour des vitesses de vent inférieures à 6m/s, une température supérieure à 7°C en absence de précipitations, puis, si l'exploitant en apporte la preuve scientifique, par des conditions moins contraignantes après validation par les services de l'Etat et obtention d'un nouvel arrêté préfectoral d'exploiter.)				
M08 : Participation à la sauvegarde des nichées de busards aux alentours du projet	Exploitation	Ce suivi aura pour but d'évaluer chaque année si les individus reproducteurs sont présents dans un périmètre de 500m autour du parc (passage d'un expert ornithologue en début de saison), de localiser précisément, le cas échéant, les nids et de procéder à la protection des nids suite à la sensibilisation des agriculteurs concernés par la société d'exploitation, voire par un rachat partiel de récolte dans le cas où la date de la moisson ne permettrait pas l'envol des jeunes (sous réserve d'accord du propriétaire et de l'exploitant).	Busards	≈ 5-7 000 € par année de suivi	Surveillance	3 premières années d'exploitation puis renouvelé selon résultats
M09 : Suivi écologique du projet	Exploitation	<p>La mise en place d'un tel suivi permet d'obtenir des retours quant au comportement de la faune vis-à-vis du parc, de comparer l'état initial à la situation après l'installation et de vérifier la cohérence et l'efficacité des mesures mises en place. Valeco propose donc, en cohérence avec le protocole national :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un suivi de l'activité des chiroptères en altitude, en continu et à hauteur de nacelle, entre les semaines 20 à 43. • Un suivi de la mortalité, à raison : <ul style="list-style-type: none"> o d'un passage par semaine entre les semaines 20 à 43, o sur les 9 éoliennes du parc, o par cercles de 5 mètres réalisés à la corde jusqu'à 55 mètres du mat, o avec 2 tests d'efficacité de chaque opérateur (30 leurres par opérateur), o avec 2 tests de disparition des cadavres par la prédation (entre 3 et 5 cadavres par éolienne), o en prenant en compte l'évolution de la végétation, o pour intégration finale dans 3 formules d'estimation pertinentes (Type Huso ou Jones). 	Tous groupes	≈ 25 000 à 35 000 € par année de suivi	Obligation réglementaire (ICPE)	Au moins 1 fois les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans

★ ***Evaluation des incidences Natura 2000***

Le projet ne présente pas d'incidences notables sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme », la ZSC FR2200359 « Tourbières et marais de l'Avre, la ZSC FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme » et la ZSC FR2200356 « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie » ».

Le projet éolien de Le Quesnel n'est donc pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000.

Annexes

Annexe 1.	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées.....	149
Annexe 2.	Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats.....	157
Annexe 3.	Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats.....	158
Annexe 4.	Liste des espèces végétales recensées au sein de l'aire d'étude immédiate	159
Annexe 5.	Données faune sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix - site internet de la DREAL PICARDIE - extraction du 13/04/2016	165
Annexe 6.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée	169
Annexe 7.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	171
Annexe 8.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période hivernale sur l'aire d'étude rapprochée	173
Annexe 9.	Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration pré-nuptiale sur l'aire d'étude rapprochée	175
Annexe 10.	Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Le Quesnel, Caix et Beaufort en Santerre (Somme) et Note ornithologique par PICARDIE NATURE	177
Annexe 11.	Sensibilité des oiseaux à l'éolien (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, FEE, 2015	198
Annexe 12.	Synthèse européenne relative à la sensibilité des espèces de chiroptères à l'éolien	200
Annexe 13.	Mortalité des oiseaux par l'éolien en Europe	207
Annexe 14.	Mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe.....	210

Annexe 1. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

★ Flore et végétations

■ Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

Pour les végétations, la nomenclature utilisée est celle de CORINE BIOTOPES, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat décrit.

■ Méthodologie de terrain et de cartographie

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'aire d'étude immédiate afin de les rattacher à la typologie CORINE BIOTOPES à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal.

L'expertise de terrain a eu pour but de cartographier les habitats à enjeu présents sur le site selon la typologie CORINE BIOTOPES. Un relevé phytocoenotique (= liste d'espèces végétales) a été réalisé par milieu cartographié.

Les espèces végétales protégées et patrimoniales ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des végétations.

★ Avifaune en période de migration

La méthode a ici consisté à parcourir les aires d'étude immédiate et rapprochée, durant les passages migratoires, et à noter chaque observation en précisant, sur une carte, le sens de déplacement des individus, leur nombre et les rassemblements d'oiseaux en halte migratoire.

★ Avifaune en période de reproduction

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé à l'aide d'une méthode basée sur des points d'écoute dite Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel & al., 1973). Ces points ont été disposés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Afin de respecter le protocole, les points d'écoute ont été réalisés en deux passages successifs autour du 20 mai (date charnière).

La méthode de recensement à partir d'points d'écoute consiste, en se positionnant au niveau des points d'écoute, à noter sur un plan l'ensemble des contacts durant une période de dix minutes. Ces contacts avec l'avifaune sont d'ordre visuel mais plus fréquemment sonore, en particulier pour les points d'écoute localisés en forêt. C'est essentiellement grâce à leurs chants ou comportements territoriaux qu'ils sont repérés.

Dans le but d'estimer l'intérêt avifaunistique, une analyse des points d'écoute a été réalisée.

Lors de cette analyse, trois critères patrimoniaux ont été choisis :

- La richesse spécifique (S), qui correspond au nombre d'espèces différentes observées sur chaque point ;
- La densité (D), qui représente le nombre total de couples nicheurs par point toutes espèces confondues (une espèce seule compte ainsi pour 0,5)
- L'indice de diversité de Shannon (H') (voir ci-dessous).

La description la plus complètement d'une communauté animale nécessite de connaître sa richesse (nombre et identité des espèces) et sa structure (abondance et arrangement des espèces les unes par rapport aux autres).

À cette fin, le recours à un indice de diversité, comme celui de Shannon, permet de décrire en une seule valeur synthétique la diversité biologique associée à un peuplement donné ou un écosystème (voir méthode de calcul ci-dessous).

La méthode est la suivante :

Méthode de calcul de l'indice de diversité de Shannon H' (formule de Piélou)

$$H' = \frac{\sum (p_i \ln p_i) - (S-1) + (1 - \sum p_i^{-1}) + \sum (p_i^{-1} - p_i^{-2})}{N \cdot 12 N^2 \cdot 12 N^3} \quad (\text{formule 1})$$

La formule approchée la plus utilisée est la suivante :

$$H' = \sum (p_i \ln p_i) \quad (\text{formule 2})$$

La formule 2 a été utilisée pour le calcul de l'indice de diversité.

On peut considérer que la diversité d'un peuplement est le nombre moyen de contacts qu'un individu quelconque arrivant dans le milieu aura avec un individu d'une autre espèce, avant de rencontrer un individu de la sienne. C'est donc une mesure des niches écologiques occupées auxquelles il se heurte. Ainsi, plus H' est élevé, plus la compétition interspécifique potentielle est forte, et donc plus l'écosystème est diversifié et stable.

À partir de cette analyse, il a donc été possible de réaliser une carte synthétique de l'intérêt des IPA, qui représente les trois critères précédemment cités. Pour chacun de ces critères (S, D et H') des seuils ont été établis (par la méthode des seuils de Jenks) afin de caractériser les niveaux d'intérêt. Ces seuils figurent sous forme de tableau dans la partie avifaune nicheuse de la présente expertise.

L'intérêt principal de l'utilisation d'une méthode standardisée, en l'occurrence les IPA, réside dans le fait que les données récoltées pourront servir d'état initial dans le cadre d'un éventuel suivi biologique de l'avifaune. Une telle mesure permettrait d'estimer, à plus ou moins long terme, l'impact du projet sur les communautés aviaires.

Les points IPA ont été disposés de façon à avoir une couverture homogène sur l'ensemble du projet et de couvrir les différents milieux concernés par le projet.

Parallèlement à ce recensement IPA, les observations concernant les espèces patrimoniales ont été consignées par exemple lors des trajets entre deux points IPA ou lors des prospections pour les autres groupes.

★ *Avifaune en période d'hivernage*

Les populations d'oiseaux en hivernage ont été appréhendées par une méthode similaire à celle employée pour les migrateurs. Elle a, en effet, consisté à rechercher, au sein de l'aire d'étude rapprochée et durant l'hiver 2013-2014, les aires de stationnement des oiseaux.

★ *Chiroptères au sol et en altitude*

■ **Matériel utilisé pour la détection des Chauves-souris**

Les inventaires nocturnes ont été réalisés à partir de points d'écoute et de parcours pédestres nocturnes. La localisation des points d'écoute et des parcours ont été choisis de manière à couvrir l'ensemble des milieux favorables aux chauves-souris au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'objectif était de :

- Réaliser un inventaire des espèces fréquentant le site sur plusieurs sessions et nuits prolongées d'écoute, permettant d'avoir une vision globale de la fonctionnalité du site ;
- Quantifier l'importance de l'utilisation (ou non) du site par des espèces patrimoniales ;
- Mettre en évidence la présence d'éventuels corridors de déplacement au sein de la zone d'étude.

Des détecteurs SM2BAT (Wildlife Acoustics) ont été utilisés pour inventorier et mesurer l'activité des chauves-souris présentes sur le site. Ces boîtiers enregistrent les ultrasons émis par les chauves-souris sur une large bande de fréquences (jusqu'à 192kHz) et offrent une autonomie de plus de 8 nuits. Les enregistrements sont stockés sur des cartes mémoires et analysés a posteriori. Conformément au protocole couramment utilisé en France, l'enregistrement est déclenché de manière automatique une demi-heure avant le coucher du soleil et arrêté une demi-heure après le lever du soleil.

De la même manière, les transects à pied sont réalisés à l'aide d'un détecteur portable Echo Meter EM3 (Wildlife Acoustics) qui permet une identification en temps réel et un archivage des sons sur carte mémoire. Chaque enregistrement est géoréférencé grâce à un GPS intégré. Les transects sont parcourus à vitesse constante (~5km/h).

Grâce à ces deux méthodes, 29 des 34 espèces françaises sont identifiables dans de bonnes conditions d'enregistrement. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces

Afin d'obtenir des informations sur l'activité des chiroptères en altitude, 12 nuits d'enregistrement depuis une nacelle élévatrice de 40m ont été réalisées sur un emplacement au cœur de la plaine agricole. Pour ce dispositif, deux boîtiers SM2Bat ont été nécessaires, pour enregistrer simultanément l'activité à 40m de haut et celle au niveau du sol (10m). Le traitement est ensuite le même que pour l'écoute classique au sol.

■ **Méthode**

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans

le cas des détecteurs à main ou SM2BAT.

Le paragraphe suivant renseigne sur les bénéfices de l'utilisation de la minute positive pour pallier les défauts du dénombrement en contacts de 5 secondes. De plus amples explications et justifications sont disponibles dans la thèse d'Alexandre HAQUART « Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères / Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française », 2013.

Ainsi, pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers, etc.) l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce. Des tests statistiques, menés par A. Haquart / Biotope, ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette unité de dénombrement. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrements sont sensiblement les mêmes.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par rapport au nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage, pour obtenir un indice d'activité.

Avec les nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de SM2BAT, les référentiels d'estimation des niveaux d'activité sont différents, mais plus objectifs, car basés sur un pool de données réelles et beaucoup plus grand, données qui ont fait l'objet d'analyses statistiques par Alexandre Haquart de Biotope.

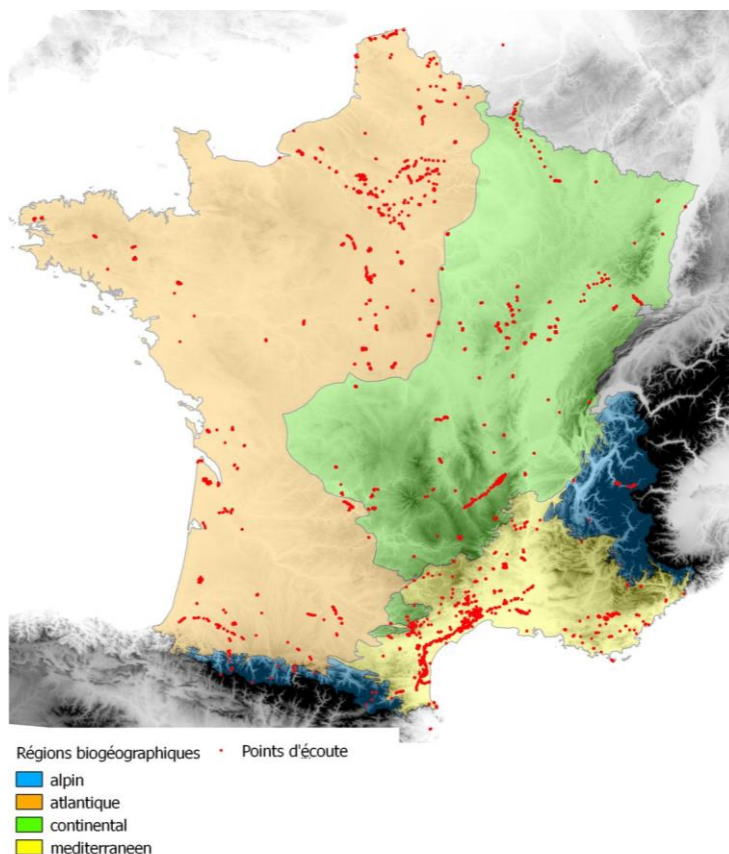
Ainsi, l'analyse de plus de 6022 points d'écoute répartis au niveau national (voir carte ci-dessous) fait état des chiffres suivant, exprimés en minutes positives par nuit :

Référentiel national du niveau d'activité des chiroptères

Espèce	Nombre de données	Seuil faible (Q2%)	Seuil Modéré (Q25%)	Seuil Moyen (Q50%)	Seuil Fort (Q75%)	Seuil Très Fort (Q98%)
Grand Rhinolophe	682	1	1	1	4	45
Petit Rhinolophe	641	1	1	2	4	54.2
Rhinolophe euryale	39	1	1	1	2	7,96
RHINOLOPHES	1124	1	1	2	4	59
GRANDS MYOTIS	847	1	1	2	3	25
Murin de Daubenton	1011	1	1	3	15	323,6
Murin des marais	0	NA	NA	NA	NA	NA
Murin de Capaccini	297	1	1	2	4	131,16

Murin de Bechstein	161	1	1	1	3	13,6
Murin de Natterer	770	1	1	2	3	21,62
Murin de Brandt	19	1	1	1	4	16,12
Murin d'Alcathoe	107	1	1	2	3,5	59,36
Murin moustache à	161	1	1	1	3	22,2
Murin à oreille échanquée	572	1	1	1	3	18
PETITS MYOTIS	3612	1	2	6	21	237
Sérotine commune	1633	1	1	3	9	100,36
Sérotine bicolore	14	1	1	1	2	3,74
Sérotine de Nilson	29	1	1	1	2	18,4
Grande Noctule	87	1	1	2	5	24,12
Noctule commune	707	1	1	2	6	58
Noctule de Leisler	1431	1	1	2	5	43,4
SEROTULES	3650	1	2	4	12	102
Pipistrelle commune	5261	1	7	35	107	425
Pipistrelle soprane	2031	1	3	16	72	406
Pipistrelle de Kuhl	2858	1	3	10	36	240
Pipistrelle de Nathusius	1416	1	1	3	9	105
Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	1340	1	3	13	41	221,98
PIPISTRELLES	5666	1	13	59	158	478
Vespère de Savi	1530	1	2	4	11	95,84
Barbastelle d'Europe	1143	1	2	4	12	69,32

OREILLARDS	2241	1	1	2	4	21,2
Minioptère de Schreibers	1532	1	2	5	15	110,38
Molosse de Cestoni	581	1	1	2	5	40,8
TOUTES ESPECES	6022	1	16	74	187	492



Répartition des points d'écoute du référentiel et des régions biogéographiques

Ces seuils d'activité ont été calculés à partir de points d'écoute réalisés en France par Biotope. Les niveaux chiffrés de référence correspondent en fait à différents seuils d'activité à partir desquels on dépasse une part, en pourcentage de l'ensemble des résultats d'activité obtenus par espèce, et issus de la base de données des 6022 points au niveau national. La colonne nombre de données indique le nombre de points sur lesquels les seuils ont été calculés (= nombre de points où l'espèce a été détectée).

Pour le niveau faible, on a considéré que le seuil correspondait à au moins 2% des valeurs de minutes positives obtenues sur l'ensemble des points de référence. C'est-à-dire que si un résultat pour une espèce, sur un point d'écoute donné, dépasse la valeur seuil de niveau de référence faible, il se situe au-dessus de 2% de l'ensemble de valeurs obtenues pour cette espèce sur 2165 points. Pour le niveau modéré, le seuil est établi pour au moins 25% des valeurs, pour le niveau moyen le seuil est établi pour au moins 50% des valeurs, pour le niveau fort, le seuil est établi pour au moins 75% des valeurs, et pour le niveau très fort, 98%. A noter qu'en dessous de 2% le niveau est considéré comme très faible.

★ *Limites méthodologiques concernant l'inventaire des chiroptères*

La méthode des points d'écoute à l'aide d'enregistreurs automatiques permet avant tout d'apprécier l'importance de l'activité des chiroptères au cours du temps à un endroit précis. L'activité est exprimée en minute positive : nombre de minutes où un contact avec l'espèce donnée a été réalisé.

Les limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- l'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100 mètres, d'autres ne le sont pas plus à plus de 5 mètres) ;
- l'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces.

Néanmoins, rappelons que la présente étude a également fait l'objet d'écoutes mobiles par transects et que l'avantage principal des points d'écoute par enregistreurs automatiques est la grande quantité d'informations, qui permet d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Les groupes d'espèces identifiées concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours différenciables.

- Le couple Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler, qui dans certaines conditions ont des signatures acoustiques identiques, qui ne permettent pas toujours la distinction;
- Le couple Murin à moustaches / d'Alcathoe / de Brandt, où la distinction est délicate en l'absence de signature acoustique connue et fiable permettant de les distinguer ;
- Les murins indéterminés, regroupant l'ensemble des « *petits murins* » ;
- Les oreillards indéterminés, regroupant les deux espèces d'oreillards, toujours très difficiles à séparer à l'heure actuelle à partir de certains types d'écholocations.

L'échantillonnage a été réalisé au niveau du sol, et n'est donc pas strictement représentatif de l'activité en altitude. La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les noctules et sérotines émettent des cris relativement graves audibles à une centaine de mètres. A l'inverse, les cris des rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 mètres. La grande majorité des chauves-souris (murins et pipistrelles) sont audibles entre 10 et 30 mètres. Les chauves-souris évoluant à plus de 30 mètres de haut ne seront probablement pas comptabilisées, dans la mesure de l'activité, or ce sont celles présentant le plus de risques vis-à-vis des éoliennes.

La distance de détectabilité est liée à la puissance d'émission du cri par la chauve-souris et à la fréquence du cri (les hautes fréquences s'atténuent plus vite dans l'espace). L'application d'un coefficient correcteur, issu des travaux de M. Barataud (2012), permet un comparatif des abondances relatives des espèces présentes afin de pouvoir caractériser le cortège (voir tableau page suivante).

Tableau 35. Coefficients correcteurs en fonction des distances de détectabilité des espèces de chiroptères

Milieu ouvert				Sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coeff. correcteur	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coeff. correcteur
Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	30	Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	30
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	15		<i>Plecotus spp.</i>	5	30
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	15		<i>Myotis emarginatus</i>	8	18,8
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	15		<i>Myotis nattereri</i>	8	18,8
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	15		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	15
	<i>Myotis brandtii</i>	10	15		<i>Myotis alcathoe</i>	10	15
	<i>Myotis capaccinii</i>	15	10		<i>Myotis capaccinii</i>	10	15
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	10		<i>Myotis mystacinus</i>	10	15
	<i>Myotis nattereri</i>	15	10		<i>Myotis brandtii</i>	10	15
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	10		<i>Myotis daubentonii</i>	10	15
Moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	10	<i>Myotis bechsteinii</i>	10	15	
	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	7,5	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	10	
	<i>Myotis myotis</i>	20	7,5	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	10	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	6	<i>Myotis myotis</i>	15	10	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	5	Moyenne	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	7,5
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	5		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	7,5
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	5		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	6
<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	5	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		25	6	
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	3,8	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	6	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	3,8	Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	5
	<i>Plecotus spp</i>	40	3,8		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	5
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	3	Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	3
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	3		<i>Vespertilio murinus</i>	50	3
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	1,9		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	1,9
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	1,5		<i>Nyctalus noctula</i>	100	1,5
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	1		<i>Tadarida teniotis</i>	150	1
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	1		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	1

Annexe 2. Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats

Tableau 36. Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisables sur l'aire d'étude immédiate

	<i>Niveau européen</i>	<i>Niveau national</i>	<i>Niveau régional et/ou départemental</i>
Habitats naturels et semi-naturels	Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)	Cahiers d'habitats Natura 2000 : - Tome 1 : Habitats forestiers. Volumes 1 & 2 (Bensettiti et al., 2004), - Tome 3 : Habitats humides (Bensettiti et al. 2000), - Tome 4 : Habitats agropastoraux (Bensettiti et al. 2005).	
Flore	Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR 15 v.2 (octobre 1999)	Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement. 1995	Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts (Toussaint [Coord.], 2012)
Oiseaux	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004) Birds in Europe 2 (BirdLife International, 2004) Birds in the European Union - a status assessment (BirdLife, 2004)	Oiseaux menacés et à surveiller en France, liste rouge et priorités (Yeatman-Berthelot & Rocamora, 1999) Rapaces nicheurs de France (Thiollay & Bretagnolle, 2004) Liste Rouge UICN France, 2009 Nouvel inventaire des oiseaux de France (Dubois & al., 2008)	Référenciel de la faune de Picardie - oiseaux (Picardie Nature, 2009)
Mammifères	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004) The atlas of european Mammals (MITCHELL-JONES A. J. & al. 1999)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994) SFPEM, CPEPESC (1999) - Plan de restauration des chiroptères. Liste Rouge UICN France, 2009	Référenciel de la faune de Picardie - oiseaux (Picardie Nature, 2009)

Annexe 3. Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats

Tableau 37. Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude immédiate

	<i>Niveau européen</i>	<i>Niveau national</i>	<i>Niveau régional et/ou départemental</i>
Habitats naturels	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive «Habitats-faune-flore», articles 12 à 16	/	/
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive «Habitats-faune-flore», articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive «Oiseaux»	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	/
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive «Habitats-faune-flore», articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	/

Annexe 4. Liste des espèces végétales recensées au sein de l'aire d'étude immédiate

Tableau 38. Liste des espèces de flore recensées

Nom scientifique	Nom commun	PIC stat.	PIC rar.	PIC men.	PIC pat.	PIC EEE	ZH
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraïlle	I	C	LC			
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane, Plane	I?	AC	LC			
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	I	CC	LC			
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Petite cigüe, Faux Persil	I	C	LC			
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier	I	C	LC			
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC			Oui
<i>Alcea rosea</i> L., 1753	Rose trémière, Passerose	C	RR?	NA			
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard	I	PC	LC			
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	I	C	LC			
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amarante hybride (s.l.)	Z	AC	NA			
<i>Ammi majus</i> L., 1753	Ammi élevé, Grand ammi	Z	AR	NA			
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois, Anémone sylvie	I	AC	LC			
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	Jouet-du-Vent	I	AC	LC			
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs, Aphane des champs	I	PC	LC			
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	I	AC	LC			
<i>Arctium nemorosum</i> Lej., 1833	Bardane des bois	I	AR	LC			
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	I	CC	LC			
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	I	CC	LC			
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tâcheté, Chandelle	I	CC	LC			
<i>Avena sativa</i> subsp. <i>fatua</i> (L.) Thell., 1912	Avoine folle, Havenon	C	?	NA			
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire	I	PC	LC			
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	I	CC	LC			
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Betterave, Betterave à sucre, Betterave fourragère, Betterave rouge, Betterave sucrière	C	E?	NA			
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	C	LC			
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale	C	RR	NA			
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	??	C	LC			
<i>Brassica napus</i> var. <i>napus</i> L., 1753	Colza	SAC	C	NA			

Tableau 38. Liste des espèces de flore recensées

<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable, Brome confondu	I	AR	LC	Oui		
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I	CC	LC			
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile	I	CC	LC			
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge	I	C	LC			
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liset, Liseron des haies	I	CC	LC			Oui
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	I	CC	LC			
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	I	CC	LC			
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	I	C	LC			
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse	I	C	LC			
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste des sources	I	CC	LC			
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Chérophylle penché, Couquet	I	C	LC			
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire	I	C	LC			
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	I	CC	LC			
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm., 1800	Chénopode à feuilles de figuier, Chénopode tardif	I	PC	LC			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	I	CC	LC			
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	I	CC	LC			
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	I	CC	LC			
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, 1943	Conyze du Canada	Z	C	NA			
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	I	CC	LC			
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch., 1864	Corne-de-cerf écailleuse, Sénebière Corne-de-cerf	I	PC	LC			
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	I	CC	LC			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	I	CC	LC			
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle	I	AR	LC			
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	I	CC	LC			
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	I	CC	LC			
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale	ZC	?	NA		A	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	I	CC	LC			
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	I	C	LC			
<i>Elytrigia repens</i> subsp. <i>repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	I	CC	LC			
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	I	CC	LC			Oui
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC			Oui

Tableau 38. Liste des espèces de flore recensées

<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	I	C	LC			
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	I	CC	LC			
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	Z	PC	NA			
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette	I	AC	LC			
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	I	CC	LC			
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge, Euphorbe des jardins	Z	PC	NA			
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron, Faux-liseron	I	C	LC			
<i>Festuca pratensis</i> Huds., 1762	Fétuque des prés	I	PC	LC			
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	I	C	LC			
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	I	CC	LC			
<i>Fumaria densiflora</i> DC., 1813	Fumeterre à fleurs serrées	I	PC	LC			
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	I	C	LC			
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	I	CC	LC			
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	I	CC	LC			
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	I	C	LC			
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	I	C	LC			
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Z	C	NA			
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	I	CC	LC			
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	I	CC	LC			
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	I	CC	LC			
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	I	CC	LC			
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	I	CC	LC			
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	I	C	LC			
<i>Hordeum vulgare</i> L., 1753	Orge carrée, Orge à quatre rangs	C	RR?	NA			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée	I	AC	LC			
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	I	CC	LC			
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze, Inule squarreuse	I	C	LC			
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	I	C	LC			
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC			Oui
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs, Oreille-d'âne	I	C	LC			
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Faux-ébénier, Cytise, Aubour	Z	PC	NA		P	
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote, Escarole	I	C	LC			
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	I	CC	LC			
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	I	CC	LC			
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	I	CC	LC			
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Lastron marron, Herbe aux mamelles	I	CC	LC			

Tableau 38. Liste des espèces de flore recensées

<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	C	LC			
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	I	CC	LC			
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien	I	CC	LC			
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	I	PC	LC			
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	NC	AC	NA			
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	I	CC	LC			
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	I	C	LC			
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	I	C	LC			
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve	I	C	LC			
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	I	C	LC			
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde	Z	CC	NA			
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i> (K.Koch) Soó, 1940	Matricaire inodore	I	C	LC			
<i>Matricaria recutita</i> L., 1753	Matricaire Camomille	I	CC	LC			
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	I	CC	LC			
<i>Medica sativa</i> (L.) Mill., 1768	Luzerne cultivée	SC	AC	NA			
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	I	CC	LC			
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC			
<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb., 1894	Odontites tardif	I	C	LC			
<i>Ononis repens</i> L., 1753	Bugrane maritime	I	AC	LC			
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	I	C	LC			
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Pavot douteux	I	AC	LC			
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	I	CC	LC			
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	I	C	LC			Oui
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	I	CC	LC			
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	C	AR	NA			
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I	C	LC			
<i>Picris echioides</i> L., 1753	Picride fausse Vipérine	I	PC	LC			
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux	I	C	LC			
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds., 1762	Grand boucage	I	PC	LC			
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	C	PC	NA			
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	I	CC	LC			
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Gros plantain, Grand plantain	I	CC	LC			
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Orchis vert, Orchis verdâtre, Platanthère à fleurs verdâtres	I	AC	LC			
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	CC	LC			
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	I	C	LC			

Tableau 38. Liste des espèces de flore recensées

<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	I	C	LC			
<i>Poa trivialis</i> L., 1754	Pâturin des prés	I	C	LC			
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	I	CC	LC			
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	C	PC	NA			
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	I	CC	LC			
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	I	C	LC			
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier, Cerisier	I	CC	LC			
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	I	CC	LC			
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	I	CC	LC			
<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	Ficaire à bulbilles	I	C	LC			
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC			Oui
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle, Radis sauvage	I	AC	LC			
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard	I	C	LC			
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre	I	AC	LC			
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	C	NA		A	
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac hérissé, Sumac Amarante	C	PC	NA		P	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	NC	AC	NA		A	
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	I	C	LC			
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	I	C	LC			
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	I	CC	LC			
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	I	CC	LC			
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	I	CC	LC			
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun, Séneçon vulgaire	I	CC	LC			
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés	I	CC	LC			
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte	I	AC	LC			
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	I	CC	LC			
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Moutarde	I	C	LC			
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère, Bronde	I	C	LC			Oui
<i>Solanum tuberosum</i> L., 1753	Pomme de terre, Patate	C	R	NA			
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	I	C	LC			
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	I	CC	LC			
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	I	CC	LC			
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	I	C	LC			Oui
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit indéterminé	-	-	-			
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	I?	AC	LC			
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil, Grattau	I	C	LC			
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	I	AC	LC			

Tableau 38. Liste des espèces de flore recensées

<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	I	AC	LC			
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	I	PC	LC			
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	I	CC	LC			
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre, Froment, Blé ordinaire	C	C	NA			
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt	I	AR	LC			
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié	I	CC	LC			
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	I	CC	LC			
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée, Doucette dentée	I	R	VU	Oui		
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette, Mache	I	AC	LC			
<i>Verbascum</i> sp.	Molène indéterminée	-	-	-			
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	I	C	LC			
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	C	LC			
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvotte sauvage	I	C	LC			
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Z	CC	NA			
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	I	C	LC			
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier, Viorne aquatique	I	C	LC			
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	I	C	LC			
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	I	C	LC			
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	I	C	LC			
<i>Zea mays</i> L., 1753	Maïs commun	C	R?	NA			
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	I	C	LC			Oui
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	I	CC	LC			

Légende du tableau :

Ind PIC : Indigénat Picardie

I = taxon indigène
C = Cultivé
Z = Eurynaturalisé

Rar Pic : Rareté en Picardie

E = taxon exceptionnel
RR = taxon très rare
R = taxon rare
AR = taxon assez rare
PC = taxon peu commun
C = taxon commun
CC = taxon très commun

Men Pic : Menace en Picardie

CR = taxon gravement menacé d'extinction
VU = taxon vulnérable
EN = taxon menacé d'extinction.
NT = taxon quasi-menacé
LC = taxon de préoccupation mineure
DD = taxon insuffisamment documenté
NA = Non applicable

Int Pat Pic : Intérêt patrimonial Picardie (Intérêt patrimonial au niveau régional)
oui = plante d'intérêt patrimonial

Pro Pica : Protection stricte Picardie :
X : protection stricte du taxon

Esp Exo Env : Espèces Exotiques Envahissantes
P : Espèce Exotique Envahissante Potentielle
A : Espèce Exotique Envahissante Avérée

Annexe 5. Données faune sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix - site internet de la DREAL PICARDIE - extraction du 13/04/2016

Tableau 39. Données faunes sur les communes de Le Quesnel, Beaufort-en-Santerre et Caix - extraction du 13/04/2016 - DREAL PICARDIE	
Espèce (nom latin) : statut de menace - statut de rareté - année de dernière observation	
* Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i> (L.))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i> (L.))	: Menacé (en danger) - Très rare - 2013
* Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Peu commun - 2012
* Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba alba</i>)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i> L.)	: - - 2015
* Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i> (L.))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2015
* Busard cendré (<i>Circus pygargus</i> (L.))	: Menacé (vulnérable) - Assez rare - 2015
* Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i> (L.))	: Quasi menacé - Peu commun - 2015
* Buse variable (<i>Buteo buteo</i> (L.))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2015
* Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2012
* Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i> (Scopoli))	: Menacé (vulnérable) - Assez commun - 2012
* Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2012
* Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i> (L.))	: Menacé (en danger) - Très rare - 2011
* Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2015
* Corneille noire (<i>Corvus corone corone</i>)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2014
* Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i> (L.))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2014
* Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2015
* Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2015
* Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i> L.)	: Quasi menacé - Assez commun - 2015
* Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i> (L.))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i> (L.))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
* Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i> (Boddaert))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2010
* Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i> Latham)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i> (L.))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012
* Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i> (L.))	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2014
* Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i> Pontrop)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Indéterminé - 2012
* Goéland brun (<i>Larus fuscus</i> L.)	: Menacé (vulnérable) - Très rare - 2013
* Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2011
* Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i> L.)	: Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2015
* Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i> L.)	: Menacé (en danger) - Assez rare - 2015
* Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i> L.)	: Non évalué - - 2013

* Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i> Brehm) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
* Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i> (L.)) : Données insuffisantes - Assez commun - 2014
* Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i> L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2014
* Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i> (Boddaert)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2013
* Lorient d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2009
* Martinet noir (<i>Apus apus</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Merle noir (<i>Turdus merula</i> L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
* Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i> L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
* Mésange charbonnière (<i>Parus major</i> L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
* Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i> L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2012
* Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2014
* Pic vert (<i>Picus viridis</i> L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
* Pie bavarde (<i>Pica pica</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2012
* Pigeon biset (<i>Columba livia</i> Gmelin) : Evaluation de la menace non applicable - - 2011
* Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i> L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i> L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2014
* Pinson du Nord (<i>Fringilla montifringilla</i> L.) : Non évalué - - 2012
* Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2009
* Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2015
* Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i> (L.)) : Non évalué - - 2001
* Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - - 2013
* Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Roitelet à triple-bandeau (<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2013
* Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - - 2012
* Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2010
* Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2014
* Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i> (Gmelin)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011
* Serin cini (<i>Serinus serinus</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2011
* Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i> (L.)) : Quasi menacé - - 2013
* Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2011
* Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvald.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i> (L.)) : Menacé (en danger critique d'extinction) - Très rare - 2015
* Troglydite mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i> (L.)) : Menacé (vulnérable) - Peu commun - 2013
* Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i> (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2012
Mammifères hors chiroptères

* Belette (<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus 1766) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2014
* Blaireau d'Europe (<i>Meles meles</i> Linnaeus 1758) : Quasi menacé - Assez commun - 2012
* Campagnol agreste (<i>Microtus agrestis</i> Linnaeus 1761) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2001
* Campagnol des champs (<i>Microtus arvalis</i> Pallas 1779) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Campagnol roussâtre (<i>Clethrionomys glareolus</i> Schreber 1780) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2001
* Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2014
* Ecreuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2014
* Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2014
* Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i> Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2014
* Lièvre commun ; Lièvre d'Europe (<i>Lepus capensis</i> Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2014
* Mulot sylvestre (<i>Apodemus sylvaticus</i> Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
* Musaraigne musette (<i>Crocidura russula</i> Hermann 1780) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2001
* Rat musqué (<i>Ondatra zibethicus</i> Linnaeus 1766) : Evaluation de la menace non applicable - Commun - 2012
* Rat surmulot (<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout 1769) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2015
* Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus 1761) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2014
* Souris domestique (<i>Mus musculus</i> Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2001
* Taupes d'Europe (<i>Talpa europaea</i> Linnaeus 1758) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2015
Amphibiens
* Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus 1758)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2001
* Grenouille verte (<i>Rana esculenta</i> (Linnaeus 1758)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 1993
Reptiles
* Lézard vivipare (<i>Lacerta vivipara</i> Jacquin 1787) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
* Orvet (<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus 1758)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
Papillons
* Aglais urticae Petite Tortue - Non évalué - Commun - 2013
* Aricia agestis Collier de Corail - Non évalué - Assez commun - 2013
* Aspitates gilvaria Aspilate jaunâtre, Phalène de la millefeuille - - - 2013
* Autographa gamma Noctuelle gamma, Lambda - - - 2015
* Calliteara pudibunda Pudibonde, Patte étendue - - - 2012
* Chiasmia clathrata Géomètre à barreaux - - - 2013
* Coenonympha pamphilus Fadet commun, Procris - Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Colias crocea Souci - Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2013
* Diacrisia sannio Bordure ensanglantée - - - 2013
* Epirrhoe alternata Alternée, Phalène du pied-de-lion - - - 2012
* Epirrhoe rivata Mélanippe claire - - - 2012
* Erynnis tages Point-de-Hongrie - Non évalué - Assez rare - 2013
* Euclidia glyphica Doublure jaune - - - 2013
* Euplagia quadripunctaria Ecaille chinée - - - 2012
* Hesperia comma Virgule, Comma - Menacé (en danger) - Rare - 2013
* Inachis io Paon du jour - Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* Maniola jurtina Myrtil - Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
* Papilio machaon Machaon - Non évalué - Assez rare - 2013

* <i>Pieris brassicae</i> Piéride du chou - Non évalué - Commun - 2013
* <i>Pieris napi</i> Piéride du navet - Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2010
* <i>Pieris rapae</i> Piéride de la rave - Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
* <i>Polygonia c-album</i> Robert-le-diable, C blanc - Non évalué - Assez commun - 2009
* <i>Polyommatus icarus</i> Azuré de la bugrane, Azuré commun - Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* <i>Pyronia tithonus</i> Amaryllis - Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
* <i>Scotopteryx chenopodiata</i> Phalène de l'ansérine - - - 2012
* <i>Vanessa atalanta</i> Vulcain - Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2013
* <i>Vanessa cardui</i> Belle dame - Non menacé (préoccupation mineure) - Commun - 2013
* <i>Zygaena filipendulae</i> Zygène de la filipendule - - - 2012
Odonates
* Aeshne bleue (<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2003
* Agrion élégant (<i>Ischnura elegans</i> (VAN DER LINDEN, 1820)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Très commun - 2002
* Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i> (CHARPENTIER, 1825)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez rare - 2002
* Sympétrum à côtés striés (<i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2002

Annexe 6. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 40. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DOI	PN	LR France	LR Picardie	Rareté Picardie	Statut nicheur sur l'aire d'étude	Zone d'étude
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		X	LC		AC	Probable	I
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			LC		TC	Certain	I
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		X	LC		C	Certain	I
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		X	VU	LC	TC	Certain	I
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		X			C	Certain	R
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	LC		PC	Possible	I ; R
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	X	X	VU	VU	AR	Probable	I ; R
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse noyaux		X	LC		AC	Possible	I
<i>Columba decaocto</i>	Tourterelle turque						Certain	I
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC		TC	Certain	I
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	LC	TC	Certain	I
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			LC	LC	C	Certain	R
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre		X	LC		TC	Probable	R
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		X	LC		TC	Probable	I
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		X	NT	LC	C	Certain	I
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		X	NT	LC	TC	Certain	I
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		X	LC		C	Certain	I
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		X	LC	LC	TC	Certain	I
<i>Hypolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		X	LC		TC	Possible	I
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		X	LC		TC	Certain	I
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun		X	LC		TR	Non nicheur	
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		X	LC		TC	Certain	I
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière		X	LC		TC	Certain	I
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		X	LC	LC	TC	Certain	I
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		X	LC	LC	TC	Certain	I
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		X	LC	LC	TC	Certain	I
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC	LC	TC	Certain	I
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide			LC	LC	C	Certain	I
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		X	LC		TC	Certain	R
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		X	LC	LC	TC	Certain	I
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert		X	LC		C	Possible	I
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		X	LC	LC	TC	Certain	I
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		X	LC		C	Probable	R

Tableau 40. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

<i>Nom scientifique</i>	<i>Nom vernaculaire</i>	<i>DOI</i>	<i>PN</i>	<i>LR France</i>	<i>LR Picardie</i>	<i>Rareté Picardie</i>	<i>Statut nicheur sur l'aire d'étude</i>	<i>Zone d'étude</i>
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			LC		TC	Possible	I
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			LC	LC		Certain	I
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		X	LC	LC	TC	Certain	I
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		X	LC	LC	TC	Certain	I
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		X	NT	LC	TC	Certain	I
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		X	LC		TC	Certain	I
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	LC	TC	Certain	I
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			LC	LC	TC	Certain	I

Légende :

DOI = Directive Oiseaux Annexe I :

X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN. = Protection nationale :

X = espèce protégée ;

LR France = Espèces inscrites à la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS - 2008) :

VU = taxon vulnérable

NT = taxon quasi-menacé

LC = taxon non menacé

LR Picardie = Liste Rouge des oiseaux nicheurs de la région Picardie

NM = Non menacé

D = En déclin

L = Localisé

R = Rare

EN = En danger

VU = Vulnérable

Rareté régionale :

RR = Très rare

AR = Assez rare

PC = Peu commun

AC = Assez commun

Annexe 7. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 41. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Statut européen	DOAI	Statut oiseaux de passage IUCN	Statut migrateur national	Zone d'étude
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	PT	-	-	NA ^d	Commun	I
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	C	-	-	NA ^d	Commune	I ; R
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	PT	NT		NA^d	Très commun	I ; R
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PT	-	-	NA ^c	Commun	I ; R
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PT	-	-	NA ^c	Commune	I ; R
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	PT	-	-	NA ^d	Commun	R
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	PT	-	-	NA ^d	Commun	I ; R
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	PT	NT	X	NA^d	Peu commun	I ; R
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	C	-	-	NA ^d	Très commun	I ; R
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	N	-	-	-	Très commune	I ; R
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	N	-	-	-	Commun	I
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	PT	-	-	NA ^b	Très commune	I
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PT	-	-	-	-	I
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	PT	-	-	NA ^d	Commun	I ; R
<i>Emberiza milandra</i>	Bruant proyer	PT	-	-	-	-	I
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PT	-	-	NA ^d	Très commun	I ; R
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	PT	-	x	NA^d	Peu commun	I
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	PT	-	X	NA^d	Peu commun	I
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PT	-	-	NA ^d	Commun	I ; R
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PT	-	-	NA ^d	Abondant	I ; R
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	N	-	-	-	Peu commun	I ; R
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PT	-	-	DD	Très commune	R
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	PT	-	-	-	Commune	I
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	PT	-	-	DD	Commune	I ; R
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	PT	-	-	DD	Commun	I ; R
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PT	-	-	NA ^d	Abondante	I
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PT	-	-	NA ^b	-	I
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	C	-	-	-	-	I ; R
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	C	-	-	-	-	R
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	PT	-	-	NA ^d	Commun	I
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PT	-	-	-	Très commune	I
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	N	-	-	-	-	R
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PT	-	-	-	-	R
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	C	X			Commun	I ; R

Tableau 41. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Statut européen	DOAI	Statut oiseaux de passage IUCN	Statut migrateur national	Zone d'étude
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	PT	-				
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	PT	-	-	-	Commun	R
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	PT	-	-	-	Commun	I
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	PT	-	-	-	Commun	I
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des près	PT			DD	Peu commun	I
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	C	-	-	NA ^d	Partiellement migratrice	I
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	C	-	-	NA ^c	Très commun	I ; R
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PT	-		NA ^c	Très commune	I
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	PT	-	-	DD	Très commune	I
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	PT	-		-	Très commun	I ; R
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	C			NA^d	Très commune	R
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	C	-	-	NA ^d	Très commun	I ; R
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne	C	-	-	NA ^d	Très commune	I ; R
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	C	-	-		Très commune	R
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	C	-		NA ^d	Commune	I ; R
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	C	-	VU	NA ^d	Commun	I ; R

Légende :

En gras les espèces patrimoniales

DOI : Directive Oiseaux Annexe I

PN (Protection Nationale) :

PT - Protection totale

C : Chassable

N : Nuisible

Statut des oiseaux de passages IUCN :

NA^d : Non applicable (espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole).

NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

NA^b : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

DD : Données insuffisantes

I : Aire d'étude immédiate

R : Aire d'étude rapprochée

Annexe 8. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période hivernale sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 42. Liste des espèces contactées durant l'hiver 2015-2016 sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	Liste rouge Européenne	Liste rouge France hivernants	Statut national hivernant	Zone d'étude
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette champs	des	-	LC	LC	Commun	I
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X	-	NT	DD	Très commun	I
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X	-	-	NA	Commun	I
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X	-	-	NA	Commun	I
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X	-	-	NA	Commun	I
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	X	-	-	NA	Commun	I
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	X	-	-	DD	Commun	I
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau jardins	des	X	-	-	-	I
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X			LC	Très commune	I
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		-	-	-	Très commun	I
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	-	NA	Très commun	I
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-	-	-	-	Commun	I
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X	-	-	-	Très commun	I
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	X	-	-	-		I
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	X	-	-	NA	Très commun	I
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X	-	-	NA	Abondant	I
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	X	X	-	NA	Peu commun	R
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X	-	-	NA	Commun	I
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X	-	-	NA	Très commun	I
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	X		NT	NA	Commun	I
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	X	-	-	LC	Commun	I
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X	-	-	NA	Abondante	I
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	-	-	-	Commun	I
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	-	-	-			I
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	X	-	LC	Commun localisé	mais R
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X	-	-	NA	Commun	I
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	X	-	-	-	-	I
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	-	-	LC	Très commun	I
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X	-	-	NA	Très commun	I

Tableau 42. Liste des espèces contactées durant l'hiver 2015-2016 sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DOI	Liste rouge Européenne	Liste rouge France hivernants	Statut national hivernant	Zone d'étude
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	-	NA	Très commun	I
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	-	NT	LC	Très commune	I
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	-	-	NA	Très commune	I
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	-	LC	LC	Très commune	I
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	-	VU	LC	Commun mais localisé	I

Légende :

En gras les espèces patrimoniales
DOI : Directive Oiseaux Annexe I

Protection :

PT - Protection totale **C :** Chassable **N :** Nuisible **LC :** Préoccupation mineure

NA^d : Non applicable (espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole).

NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

NA^b : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

DD : Données insuffisantes

I : Aire d'étude immédiate

R : Aire d'étude rapprochée

Annexe 9. Liste des espèces d'oiseaux contactés en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 43. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration prénuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Statut européen	DOAI	Statut oiseaux de passage IUCN	Statut migrateur national	Zone d'étude
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	PT	-	-	NA d	Commun	I
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	C	-	-	NA d	Commune	I ; R
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	PT	NT	-	NA d	Très commun	I ; R
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PT	-	-	NA c	Commun	I ; R
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PT	-	-	NA C	Commune	I ; R
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	PT	-	-	NA d	Commun	R
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	PT	-	-	NA d	Commun	I ; R
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	PT	NT	X	NA d	Peu commun	I ; R
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse noyaux	PT	-	-	-	-	R
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	C	-	-	NA d	Très commun	I ; R
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	N	-	-	-	Très commune	I ; R
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	N	-	-	-	Commun	I
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	PT	-	-	NA b	Très commune	I
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	PT	-	-	DD	Commune	R
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PT	-	-	-	-	I
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	PT	-	-	NA d	Commun	I ; R
<i>Emberiza milandra</i>	Bruant proyer	PT	-	-	-	-	I
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PT	-	-	NA d	Très commun	I ; R
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PT	-	-	NA d	Commun	I ; R
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PT	-	-	NA d	Abondant	I ; R
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	N	-	-	-	Peu commun	I ; R
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PT	-	-	DD	Très commune	I
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	PT	-	-	NA c	Commun	R
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	PT	-	-	-	Commune	I
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	PT	-	-	DD	Commune	I ; R
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PT	-	-	NA d	Abondante	I
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PT	-	-	NA b	-	I
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	C	-	-	-	-	I ; R
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	C	-	-	-	-	R
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	PT	-	-	NA d	Commun	I
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	PT	-	-	NA d	Commun	I
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PT	-	-	-	Très commune	I
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	PT	-	-	DD	Commune	I
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	N	-	-	-	-	R
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PT	-	-	-	-	R
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	PT	-	-	-	Commun	R
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	PT	-	-	-	Commun	I

Tableau 43. Oiseaux contactés sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration prénuptiale

<i>Nom scientifique</i>	<i>Nom vernaculaire</i>	<i>PN</i>	<i>Statut européen</i>	<i>DOAI</i>	<i>Statut oiseaux de passage IUCN</i>	<i>Statut migrateur national</i>	<i>Zone d'étude</i>
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	PT	-	-	-	Commun	I
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	PT	-	-	NA	Assez Commun	R
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	C	-	-	NA d	Partiellement migratrice	I
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	C	-	-	NA c	Très commun	I ; R
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PT	-	-	NA c	Très commune	I
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	PT	-	-	DD	Très commune	I
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de belon	PT	-	-	-	Commun	I
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	PT	-	-	-	Très commun	I ; R
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	C	-	-	NA d	Très commun	I ; R
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	C	-	-	NA d	Très commune	I ; R
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	C	-	-	-	Très commune	R
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	C	-	-	NA d	Commune	I ; R

Légende :

En gras les espèces patrimoniales

DOI : Directive Oiseaux Annexe I

PN (Protection Nationale) :

PT - Protection totale

C : Chassable

N : Nuisible

Statut des oiseaux de passages IUCN :

NA^d : Non applicable (espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole).

NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

NA^b : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

DD : Données insuffisantes

I : Aire d'étude immédiate

R : Aire d'étude rapprochée

Annexe 10. Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien de Le Quesnel, Caix et Beaufort en Santerre (Somme) et Note ornithologique par PICARDIE NATURE



PICARDIE NATURE

SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES AUTOUR DU PROJET ÉOLIEN DE LE QUESNEL (SOMME)

→ Décembre 2016

Groupe Chiroptères de Picardie Nature

Données transmises à Valéco et Biotope le 15/12/2016

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données picardes connues dans un périmètre d'une quinzaine de kilomètres autour du projet éolien de Le Quesnel avec :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales dans les colonies de reproduction,
- les contacts d'individus aux détecteurs à ultrasons.

Les données synthétisées ici sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. La liste des titres et rapports utilisés est donnée dans la bibliographie en fin de rapport.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFPEM, 2010).

I. SITES D'HIBERNATION

A. Sites connus

Une petite vingtaine de sites d'hibernation est connue dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet éolien de Le Quesnel. Il s'agit pour la plupart d'anciennes carrières souterraines de pierre ou de muches de petite dimension accueillant de faibles effectifs en hibernation. Plusieurs de ces sites accueillent néanmoins jusqu'à une trentaine d'individus, ainsi que des espèces rares et/ou menacées.

→ Sites souterrains de la vallée de l'Avre

- **Fouencamps « La Chapelle Saint-Domice » (14 km du projet) :**

Il s'agit d'une ancienne carrière de petite dimension (environ 30 m). Ce site souterrain fait partie de la liste des sites prioritaires à préserver en Picardie. En effet, même si les effectifs de chiroptères hibernant sont modestes, la prise en compte de la position du souterrain dans une logique de réseau de sites et la présence d'espèces patrimoniales (Grand murin, Murin à oreilles échancrées) justifie l'attention particulière portée à ce site.

Nombre de visites : 24 visites de 1997 à 2015

Effectif maximum : 31

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	4
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2
Murin à moustaches/Brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/alcathoe/brandti</i>	20
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	4
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	3
Murin non déterminé	<i>Myotis sp</i>	1
Oreillard non déterminé	<i>Plecotus sp</i>	2

- **Contoire « Hamel » (9 km du projet) :**

2 petits sites souterrains accueillent au maximum 3 chiroptères en hibernation.

Nombre de visites : 3 visites de 2011 à 2016

Effectif maximum : 3

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Murin à moustaches/Brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/alcathoe/brandti</i>	2
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	2

- **Contoire « les carrières » (8,5 km du projet) :**

Un réseau de 7 petits sites souterrains accueille en hibernation une trentaine de chiroptères. Au regard de leur place dans le réseau de sites souterrains de la Somme, ils font partie de la liste des sites prioritaires à préserver.

Nombre de visites : 6 visites de 2009 à 2016

Effectif maximum : 30

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	1
Murin à moustaches/Brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/alcahoë/brandti</i>	15
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	1
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2
Murin non déterminé	<i>Myotis sp</i>	1
Oreillard non déterminé	<i>Plecotus sp</i>	2
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1
Pipistrelle non déterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	5
Chauves-souri non déterminée		2

- **Contoire « bord de la D160 » (8,5 km du projet) :**

Aucune donnée n'est connue au niveau de cet abri sous roche peu favorable à l'hibernation des chiroptères.

- **Contoire « les Carambures » (8,5 km du projet) :**

Il s'agit d'une petite muche pouvant accueillir quelques chiroptères en hibernation.

Nombre de visites : 1 visite en 2012

Effectif maximum : 7

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Murin à moustaches/Brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/alcahoë/brandti</i>	5
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	1
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1

- **Pierrepont-sur-Avre (10 km du projet) :**

Un souterrain dont l'entrée se trouve dans une propriété privée n'a jamais pu être visité.

- **Figinières « Bois Clos la visée » (11,5km du projet) :**

3 petits sites souterrains (dont 1 comblé aujourd'hui) ont accueilli au maximum 5 chiroptères en hibernation.

Nombre de visites : 6 visites de 2003 à 2015

Effectif maximum : 5

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Murin à moustaches/Brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/alcahoë/brandti</i>	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	1
Murin non déterminé	<i>Myotis sp</i>	1
Oreillard non déterminé	<i>Plecotus sp</i>	2
Chauve-souris non déterminée		1

- **Figinières « Bois Simon le Blanc » (10 km du projet) :**

1 Four à chaux abrite quelques chiroptères en hibernation.

Nombre de visites : 6 visites de 2003 à 2016

Effectif maximum : 3

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Murin à moustaches/Brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/alcahoë/brandti</i>	3
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	1
Oreillard non déterminé	<i>Plecotus sp</i>	1

- **Guerbigny (8,5 km du projet)**

Une dizaine de petites muches situées au cœur du village accueille quelques chauves-souris en hibernation. L'ensemble des muches n'ont pas pu être visitées, certaines se trouvant dans les propriétés privées.

Nombre de visites : 2 visites de 2012 à 2014

Effectif maximum : 15

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	3
Murin à moustaches/Brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/alcahoë/brandti</i>	6
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	2
Murin non déterminé	<i>Myotis sp</i>	1

Notons que des Petits rhinolophes ont été observés hors de la zone où la population se concentre habituellement (compiègnois, laonnois, soissonnais, noyonnais). Le site le plus proche où l'espèce a déjà été observée se trouve à 10 km au sud sur la commune de Boulogne-la-Grasse (60) dans un petit massif boisé.

2 Murins de type moustaches ont également été notés dans des bâtiments abandonnés en février 2014 sur cette commune.

- **Laboissière-en-Santerre « les vignes » (13,5 km du projet)**

Aucune donnée n'est connue sur ces deux sites souterrains dont les entrées n'ont pas été retrouvées lors de la dernière prospection faite en 2009.

Un blockhaus à faible potentiel pour les chiroptères se trouve également à proximité. Les prospections du site se sont révélées négatives jusqu'alors.

- **Armancourt (12 km du projet)**

Aucune donnée n'est connue sur ce site souterrain.

→ **Sites souterrains entre les vallées de l'Avre et de la Noye**

- **Mailly-Raineval et Louvrechy « Pentès de Merville » (14,5 km du projet) :**

2 petites muches accueillent occasionnellement 1 Murin du groupe moustaches/alcahoë/brandt (*Myotis mystacinus / alcathoe / brandti*).

→ **Sites souterrains autour de Villers-Bretonneux**

- **Hangard « Bois de Hangard » (8 km du projet) :**

Ce petit souterrain a accueilli en janvier 2012, 1 Murin du groupe moustaches/brandt/alcahoë.

- **Cachy « Bois l'Abbe » (12,5 km du projet) :**

Il s'agit d'une petite muche en sous-bois pouvant accueillir quelques chiroptères en hibernation.

Nombre de visites : 2 visites de 1997 à 2001

Effectif maximum : 2

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Murin à moustaches/Brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/alcahoë/brandti</i>	1
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	1
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1

→ Sites souterrains autour de Montdidier

- Maresmontiers « Bois de l'Aval » (12,5 km du projet) :

Aucune chauve-souris n'a été notée sur ce petit site lors des visites hivernales.

- Gratibus "Vallée d'Ardennes" et " Bois Linard" (12 et 13km du projet)

Deux petites cavités ont été découvertes en 2016, sans qu'aucune chauve-souris n'y soit observée.

- Montdidier (15 km du projet) :

Plusieurs sites souterrains potentiellement favorables se trouvent sur la commune. Un seul de ces sites est aujourd'hui accessible mais très fortement dérangé. Ce site semble cependant favorable à l'hibernation des chauves-souris et a la particularité d'accueillir 2 Petits rhinolophes totalement en dehors du coeur de population de l'espèce en Picardie.

Nombre de visites : 1 visite en 2015

Effectif maximum : 7

<u>Espèce (nom vernaculaire)</u>	<u>Espèce (nom scientifique)</u>	<u>Effectif maximum</u>
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2
Murin à moustaches/Brandt/alcathoe	<i>Myotis mystacinus/alcathoe/brandti</i>	4
Murin non déterminé	<i>Myotis sp</i>	1

B. Sites souterrains potentiels

Des sites souterrains inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir :

- souterrains potentiels d'anciens châteaux ;
- anciens blockhaus ruinés et sapes (« cagnas ») issus du conflit de 1914-18 ;
- petites marnières ou puits à marne peu profonds ;
- anciennes carrières souterraines sous les villages (« muches ») ;
- grandes caves de fermes, châteaux, anciennes abbayes...

C. Organisation des prospections hivernales

Toute prospection hivernale doit être organisée en fonction du programme de prospection régional coordonné par Picardie Nature. En effet, des passages répétés sur des sites sensibles peuvent être particulièrement néfastes pour les populations de chauves-souris en hibernation. Il est important qu'aucun double comptage ne soit réalisé sur la saison hivernale.

II. COLONIES DE PARTURITION

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux forestiers, peu de colonies de reproduction de chiroptères sont connues de façon certaine ou probable dans ce secteur.

Plusieurs colonies ont été identifiées sur le secteur dans la zone étudiée :

- Oreillard indéterminé (*Plecotus austriacus / auritus*)

Un individu appartenant à l'une de ces 2 espèces a été découvert dans une maison à Folies, début août 2014. Notons également, un Oreillard roux trouvé à la mi-septembre 2013 (hors estivage) sur la commune de Rosières-en-Santerre.

L'Oreillard gris est plus inféodé aux bâtiments en période de reproduction. Les déterminations précises des 2 espèces nécessitant un examen en main ou à très courte distance, la grande majorité des observations est donc notée « Oreillard indéterminé ».

Les oreillards fréquentent comme terrain de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins...). Aussi, le survol de la zone d'emprise par ces espèces n'est pas exclue. Brinkmann (2004) note que l'Oreillard gris est **susceptible d'être impacté par les éoliennes** lors de ses déplacements de transit et de chasse même si cette espèce est moins sensible aux éoliennes que des espèces dites de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines.

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

- Murin à moustaches / alcahoë / brandt (*Myotis mystacinus / alcahoë / brandt*)

Ce taxon est plutôt décrit comme forestier en période estivale, mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues en Picardie. Il chasse en forêt et dans les villages relativement arborés.

En périphérie immédiate du rayon étudié, les bâtiments du lycée agricole de Cottenchy ont abrité des chiroptères en période estivale. Ainsi, une colonie d'une centaine d'individus de **Murins du groupe moustaches** a été notée en 2009 dans un moulin en bordure de rivière. Ce bâtiment aujourd'hui fortement dégradé n'a pas pu être revisité. En revanche, 5 d'individus de la même espèce ont été notés en 2013 dans un bâtiment du lycée à une centaine de mètre du précédent. Une quantité de guano importante était associée à la présence de ces individus. Il est possible que la colonie présente sur ce secteur se répartisse sur plusieurs bâtiments.

Rayon d'action : Ces espèces ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 4 km autour des colonies de mise-bas.

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et Pipistrelle non déterminée

Deux colonies de cette espèce sont connues sur la commune de Boves dans un bâtiment. La présence d'une Pipistrelle non déterminée avec une grande quantité de guano dans un bâtiment municipal de la commune de Thézy-Glimont laisse pressentir la présence d'une colonie. 35 individus de Pipistrelle commune ont été notés dans une maison de particulier à Moreuil en 2015. Une colonie est également très fortement suspectée dans une maison de La Neuville-Sire-Bernard où 2 Pipistrelles non déterminées ont été notées à l'automne 2015. Les propriétaires ont constaté la présence de chauves-souris depuis plus de 10 ans dans leur maison. D'autres individus de cette espèce ont été trouvés lors d'opérations "SOS Chauves-souris", en période d'estivage sur les communes de Guerbigny et Mézières-en-Santerre.

Chaque commune de la région accueille très vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce anthropophile.

- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

En périphérie immédiate du rayon étudié, une colonie d'une dizaine d'individus était connue dans une grange de Cottenchy en 1998. La colonie n'a pas été confirmée depuis. En 2013 une colonie de cette espèce a été découverte dans une maison de particulier à Montdidier. 5 individus dont un juvénile y ont été observés.

La Sérotine commune est potentiellement présente dans toutes les communes ayant conservé des bocages et bois entourés de prairies. Cette espèce n'apparaît pas spécialement menacée ni rare en Picardie (considérée comme Assez Commune et quasiment menacée). Elle semble apprécier particulièrement les combles des grands bâtiments tranquilles (églises, châteaux, écuries, granges...), mais elle peut aussi s'installer dans des maisons individuelles.

Néanmoins, la Sérotine commune fait partie des espèces de haut vol et peut être particulièrement impactée par les éoliennes lors de ces déplacements ou en chasse. (Brinkmann, 2004, SFEPM 2012).

Le nombre de colonies étant très probablement sous-estimées faute de prospection systématique, il est possible que d'autres espèces soient présentes sur ce secteur :

- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) : Annexe II de la Directive Habitat

Quelques individus sont présents en hibernation dans le rayon des 15 km étudiés. Il est ainsi possible qu'une petite colonie de cette espèce soit présente, par exemple en vallée de l'Avre.

Les colonies de parturition de cette espèce se trouvent le plus souvent, en Picardie et dans les régions voisines, dans les fonds de vallée dans des bâtiments (FRANÇOIS et ROBERT, 2002).

Les principaux secteurs susceptibles d'être fréquentés à proximité du site sont les bois, les vergers, les haies et pâtures.... Ces secteurs peuvent être utilisés comme terrain de chasse ou comme zone de déplacement par des individus provenant des gîtes estivaux (au moment de la reproduction) ou encore des sites souterrains (à l'approche de la période d'hibernation).

Rayon d'action

Myotis emarginatus est connu pour parcourir jusqu'à 15 km (ARTHUR, 1999) (voire 20 km : R. HUET, comm. pers) autour de son gîte de parturition (et aussi de son gîte d'hivernage) pour rejoindre des sites de gagnage favorables. LIMPENS *et al.* (2005) mentionnent des distances atteignant 10 km autour des colonies de reproduction.

Plusieurs expériences de radio-tracking ont démontré des grandes capacités de déplacement de l'espèce en Picardie dans la Somme et dans l'Oise (R. HUET, comm. pers.) et en région Centre (HUET *et al.*, 2004 ; ARTHUR, 1999) ou dans le Pas-de-Calais (C. VAN APPELGHEM, comm. pers. ; PARMENTIER & SANTUNE, 2004). Par exemple, un individu capturé en sortie de site d'hibernation à Saint-Martin-le-Nœud (60) près de Beauvais a été retrouvé grâce au radiopistage à Marseille-en-Beauvaisis, soit à 20 km en ligne droite (et beaucoup plus en suivant les vallées non rectilignes : probablement 25 km au minimum) (R. HUET com. pers.). ARTHUR (1999) mentionne d'ailleurs des distances pouvant atteindre 40 km entre les quartiers d'hiver et d'été.

- Grand Murin (*Myotis myotis*) : Annexe II de la Directive Habitat

Quelques individus de cette espèce patrimoniale sont présents en hibernation dans plusieurs sites souterrains dans les 15 km étudiés autour du projet. Au regard des grands déplacements pouvant être effectués par cette espèce entre ces gîtes d'hiver et d'été il est très difficile de dire si une colonie pourrait être présente sur la zone.

Rayon d'action : Les Grands Murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS et al., 2005 mentionnent des distances atteignant 30 km autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situent dans un rayon de 10 km. Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 km pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 km entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux »... Il est donc également possible que des routes de vol de cette espèce patrimoniale (espèce « en danger » dans la liste rouge régionale) traverse l'emprise du projet.

En outre, d'après Brinkmann (2004), le Grand Murin est susceptible d'être impacté par les éoliennes lors de ses déplacements de transit même si cette espèce est moins sensible aux éoliennes que des espèces dites de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines.

- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

Les colonies de cette espèce plutôt arboricole sont généralement difficiles à repérer.

Rayon d'action : ce murin ne s'éloigne généralement pas à plus de 6 km de son gîte estival pour chasser de préférence dans les massifs anciens de feuillus le long des allées forestières et des lisières (Arthur et Lemaire, 2009).

- Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*).

Cette espèce est commune sur tous les cours d'eau picards comme la Noye ou l'Avre, où il doit probablement s'y trouver plusieurs colonies de reproduction (notamment dans les moulins ou les ponts). Le Murin de Daubenton semble également assez régulier dans les bois de plateau ou des vallées sèches, ainsi qu'autour des villages ceinturés de bocages (vergers, haies, bosquets, parcs...).

- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) :

Ces deux espèces sont probablement présentes dans et autour des bois et forêts dans le rayon des 15 km étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains type platanes, le long des parcs ou des canaux. Ces deux espèces sont considérées comme assez rares et vulnérables dans la liste rouge régionale et sont des espèces de « haut vol » pouvant être particulièrement impactées par les éoliennes (Brinkmann, 2004).

• **Bilan des espèces découvertes en estivage dans le rayon des 15 km étudiés**

Espèce	Effectif max.	Statut de menace régional	commune	Dernière année d'observation	Distance au projet
Oreillard gris/roux	1	VU	Folies	2014	2,5 Km
Murin à moustaches/brandt/alcatheo	100		Cottenchy	2013	16 Km
Sérotine commune	10	LC	Cottenchy	1998	16 Km
	5	LC	Montdidier	2003	15 Km
Pipistrelle commune	1	LC	Thezy-Glimont	2015	13 Km
	35	LC	Moreuil	2015	9 Km
	1	LC	Guerbigny	2014	9 Km
	1	LC	Mézières-en-Santerre	2015	4 Km
	2	LC	La Neuville-Sire-Bernard	2015	9 Km

III. SITES PRÉSERVÉS

Dans le rayon des 15 km autour du projet, aucun site souterrain n'est préservé.

Une maison de particuliers a été labellisée « Refuge pour les chauves-souris » à Moreuil (conventions signées par la SFEPM et Picardie Nature).

IV. DONNEES ISSUES DE PROSPECTIONS AU DETECTEUR A ULTRASONS

Quelques inventaires ponctuels au détecteur à ultrasons nous ont permis de contacter les espèces suivantes en période estivale :

- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) : Cette espèce ubiquiste a été contactée dans tous les milieux des 15 km étudiés. Plus de 100 citations de l'espèce sont recensées dans cette zone. Les pipistrelles font partie des espèces les plus impactées par les éoliennes (Brinkman, 2004 et SFEPM, 2012)
- **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*) : Les 2 espèces sont la plupart du temps difficiles à distinguer l'une de l'autre par la méthode acoustique. Les données de Pipistrelle de Kuhl se multiplient ces dernières années en période estivale même si aucune preuve de reproduction de l'espèce nous soit encore parvenue. La Pipistrelle de nathusius est une **pipistrelle migratrice particulièrement sensible aux éoliennes** (Brinkman, 2004 et SFEPM, 2012). Les flux les plus importants concernant cette espèce sont généralement notés à l'automne. Ces données concernent la commune de Marcelcave en période de migration (automne 2010)
- **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) : 4 citations concernent cette espèce sur le secteur étudié (contacts ultrasonores à Berteaucourt-les-Thennes, Courtemanche, Davenescourt et Moreuil entre 2012 et 2015). La Sérotine commune est une **espèce dite de haut vol** susceptible d'être particulièrement impactée par les éoliennes (Brinkman, 2004 et SFEPM, 2012).
- **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) : l'espèce a été notée à Marcelcave en août 2013.
- **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) : l'espèce a été contactée à 5 reprises en vallée de l'Avre (Moreuil et Thezy-Glimont). Elle est probablement présente sur toutes les vallées du secteur où doit certainement se trouver une ou plusieurs colonies.
- **Oreillard indéterminé** (*Plecotus* sp) : Les deux espèces d'oreillard sont difficiles à distinguer par la méthode acoustique. Des contacts concernant ce groupe ont été enregistrés entre 2010 et 2014 à Marcelcave.
- **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) et **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) : Ces deux espèces arboricoles **chassent et se déplacent en plein ciel et font donc partie des espèces les plus impactées par les éoliennes** (SFEPM, 2012). elles ont été contactées à Berteaucourt-les-Thennes et Roye entre 2010 et 2015.

V. ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTEROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSION

A. Espèces présentant une sensibilité vis à vis du projet

Espèces contactées	Gîte d'hibernation	Gîte d'estivage	Détection ultrasonore	Intérêt patrimonial	Sensibilité aux éoliennes
Pipistrelle commune	x	x	x		Très forte
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius			x		forte
Sérotine commune		x	x		forte
Noctule commune			x	Liste rouge régionale	Très forte
Noctule de Leisler			x	Liste rouge régionale	forte
Petit rhinolophe	x			Liste rouge régionale et Annexe II directive habitats	
Oreillard gris / roux	x	x	x	Liste rouge régionale	Possible (quelques cas de mortalité connus)
Murin de Natterer	x			Liste rouge régionale	
Murin de daubenton	x		x		possible
Murin à oreilles échancrées	x			Liste rouge régionale et Annexe II directive habitats	possible
Grand murin	x			Liste rouge régionale et Annexe II directive habitats	possible
Murin de groupe moustaches	x	x	x		possible

Parmi les espèces contactées dans le rayon des 15 kilomètres, plusieurs présentent une certaine sensibilité en raison :

- d'un intérêt patrimonial fort, c'est le cas des espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitat
- d'un risque majeur de collision avec les pales des éoliennes, il s'agit généralement des espèces dites de "haut vol".

Actuellement, 3 espèces de chauves-souris à fort intérêt patrimonial (inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat) sont connues du secteur : le Murin à oreilles échanquées, le Petit rhinolophe et le Grand Murin.

- Le **Murin à oreilles échanquées** est connu en hibernation sur le secteur. Cette espèce, non connue sur la zone en période estivale, semble peu sensible aux impacts avec les éoliennes.

- Le **Petit rhinolophe**, dont la présence sur ce secteur en hibernation semble plutôt marginale. Il est peu probable que l'espèce fréquente la zone d'implantation du parc en période d'activité.

- le **Grand murin** est présent en faible effectif sur les sites souterrains du secteur en hibernation.

En outre, des **espèces de « haut vol »** particulièrement sensibles aux éoliennes lors de leur déplacement comme la **Sérotine commune, les Noctules ou les Pipistrelles** (en particulier la Pipistrelle de Nathusius) peuvent survoler cette zone en s'affranchissant de tout linéaire paysager. Ces espèces font partie des espèces à prendre en compte pour les **risques d'impacts avec les pâles d'éoliennes**. Des flux importants peuvent particulièrement concerner les espèces migratrices (Noctules et Pipistrelle de nathusius) à l'automne.

B. Enjeux chiroptérologiques à proximité du projet

Le secteur des 15 kilomètres autour de la zone d'emprise du futur parc éolien de le Quesnel présente plusieurs entités paysagères intéressantes pour les chauves-souris, telles que :

- des **vallées humides** comme l'Avre (8,5 km du projet) et la Luce (2,5 km du projet). Ces vallées sont souvent de grands axes de transit pour les chauves-souris qui se déplacent de leur gîte d'estivage vers leur territoire de chasse, de leur gîte d'hiver vers leur gîte d'été ou lors de plus grands déplacements migratoires. Ces vallées et les zones humides associées sont également très attractives comme territoire de chasse riche en insectes-proies. Les ripisylves peuvent également abriter des gîtes arboricoles favorables pour certaines espèces.

- des **vallées sèches et coteaux**, souvent boisés, pouvant servir de corridors et d'habitats de chasse potentiellement favorables à la présence d'espèces patrimoniales.

- des **bois** présents sur les coteaux et dans les vallées à proximité du projet (Bois de Blangy, l'Abbé, d'Aquennes, d'Hanon, de Guerbigny, de Laboissière...). Certains de ces bois sont susceptibles d'abriter des colonies d'espèces arboricoles et d'attirer de très nombreuses chauves-souris en chasse ou en déplacement le long de lisières. En outre, ces bois sont souvent en connexion avec la vallée de l'Avre également très attractive pour les chiroptères.

- des villages bordés de **prairies et vergers**.

L'emprise du futur parc se trouve pour l'essentiel en zone de grande culture. **Cependant, des habitats potentiellement favorables aux chiroptères sont présents dans un rayon de moins de 2,5 km au niveau de la vallée de la Luce. Ils peuvent être attractifs pour de nombreuses espèces comme territoire de chasse, de transit ou comme zone refuge pour les espèces arboricoles.** La proximité de ces habitats et leurs connexions potentielles avec le futur parc éolien, peuvent amener des chauves-souris à survoler l'emprise du parc, notamment pour rejoindre d'autres zones propices. A l'est de la zone du parc de le Quesnel, la présence d'une vallée sèche, "la vallée du Bois Forest" pourrait servir comme éventuelle route de vol, dont la fréquentation serait à étudier.

Il semble donc particulièrement important d'étudier l'utilisation de ces habitats par les chiroptères locaux à plusieurs périodes de l'année (transit de printemps, période de mise bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes, migration automnale).

Il est indispensable de réaliser une étude chiroptérologique approfondie sur le secteur afin d'évaluer finement les impacts sur les populations locales en s'appuyant sur les recommandations de la SFEPM (2010, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens) et d'Eurobats (2008, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact). Cette étude devra impérativement être réalisée sur l'ensemble du cycle annuel des espèces incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation et des suivis acoustiques sur et aux abords du futur parc.

En outre, rappelons l'importance de prendre en compte les effets cumulés de l'ensemble des installations en fonctionnement et des installations prévues dans le rayon des 15 kilomètres. Ainsi, dans ce rayon, près d'une centaine d'éoliennes ont vu leurs permis de construire accordés ou sont déjà en fonctionnement. Ces informations sont importantes à prendre en compte dans ce secteur où les habitats de chasse et de transit favorables aux chauves-souris sont bien représentés.

Enfin, en plus de la mise en oeuvre de **suivis faunistiques post-aménagements sur le parc**, l'évolution des populations dans les gîtes (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de **s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.**

En outre, en raison de la **présence de maternités d'espèces révélées très sensibles à l'éolien**, il peut-être envisageable de **mettre en place des mesures compensatoires** visant à protéger ces sites. Protéger signifie créer et assurer un engagement moral des propriétaires pour conserver les chauves-souris, jusqu'à entreprendre des travaux pour assurer la conservation des individus.

Environ 8 sites d'estivage sont répertoriés dans le rayon étudié ou à proximité immédiate, dont au moins 3 maternités. Parmi ces sites, aucun n'est préservé à l'heure actuelle. Le type de site concerne des habitations de particuliers.

Pour mettre en place ce type de protection, il est nécessaire de se rapprocher de Picardie Nature pour savoir quelle association a assuré la médiation avec les acteurs locaux concernés, leur connaissance en matière de concertation locale autour des chauves-souris anthropophiles est indispensable pour mener à bien ce type de projet.

En conclusion, et au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, le futur parc éolien de le Quesnel pourrait potentiellement présenter un risque de mortalité, notamment pour les chauves-souris de haut-vol lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes) ou pour les espèces se reproduisant dans le secteur (déplacements quotidiens durant l'activité de chasse). Une attention toute particulière doit donc être portée à la caractérisation des routes de vol et des terrains de chasse.

L'étude et ses annexes représentent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites, à partir d'une communication ou reproduction partielle, ne sauraient engager la responsabilité de Picardie Nature.

Pour toutes prospections en cavités souterraines, il est fortement conseillé de se mettre en relation avec Picardie Nature, afin d'éviter des dérangements répétés des individus (risque de double passage dans un même site à faible intervalle).

Pour obtenir plus d'éléments sur les sites présentés dans cette étude, dans le cadre de mesures compensatoires ou d'accompagnement, il est également conseillé de contacter Picardie Nature.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

- **ARTHUR L.**, 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 L., Lemaire M.**, 2009 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 P.
- **Beucher Y., Kelm V., Albespy F., Geyelin M., Pick D., Nazon L.**, Parc éolien de Castelnau Pégayrols (12) ; suivi post-implantation de l'impact sur les chauves souris - Premiers résultats 2010 sur l'efficacité des mesures mises en place, 2010
- **DUBIE S. (coord.)**, DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coord° Mammal. Nord Frce, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multcop. 56 p.
- **FAYARD A. (dir.)**, 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.
- **François R. (coord.)**, Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie, Groupe chiroptères de Picardie Nature, 30 p., 2009
- **FRANÇOIS R.**, 1996 – Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multcop. 10 p.
- **FRANÇOIS R.**, 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multcop. 55 p. + annexes.
- **FRANÇOIS R., HUET R.**, 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. Rev. *Picardie Nature*. pp 11-13.
- **GREMILLET X.**, 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFPEM, tome XIV n°1 : 10-14.
- **GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004** - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.
- **Haquart A., Bas Y., Tranchard J. et Lagrange H.**, Suivi annuel continu de l'activité des chiroptères sur 10 mats de mesure : évaluation des facteurs de risque lié à l'éolien, 14ème rencontres nationales chauves-souris, Bourges, 2012
- **HERCENT J.-L. (coord.)** et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- **HUET, R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004** - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- **KERVYN T.**, 1999 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin – *Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797), *Arvicola*, tome XIII n° 2 : 41-44.
- **KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991** - Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28 : 247- 253.
- **LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005** - Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Rijkswaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging vor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands. 24 p.
- **MASSON D., 1983** - **Chiroptères**, in **ROBERT J.-C. et TRIPLET P.** : Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France), pp 16-22.

Picardie Ecologie, hors-série n°2.

- **PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004** - Aires alimentaires du Grand Murin et du Vespertilion à oreilles échancrées dans le Nord - Pas-de-Calais : identification et problématique de protection de ces zones. *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.

- **ROBERT J.-C., TRIPLET P.**, 1983 - Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des Mammifères sauvages de France) - *Picardie Ecologie*, hors-série n°2 : 120 p.

- **Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch** , Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp, 2008.

- **SFPEM**, SUIVI ENVIRONNEMENTAL ICPE - Proposition de la SFPEM pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens, 2013.

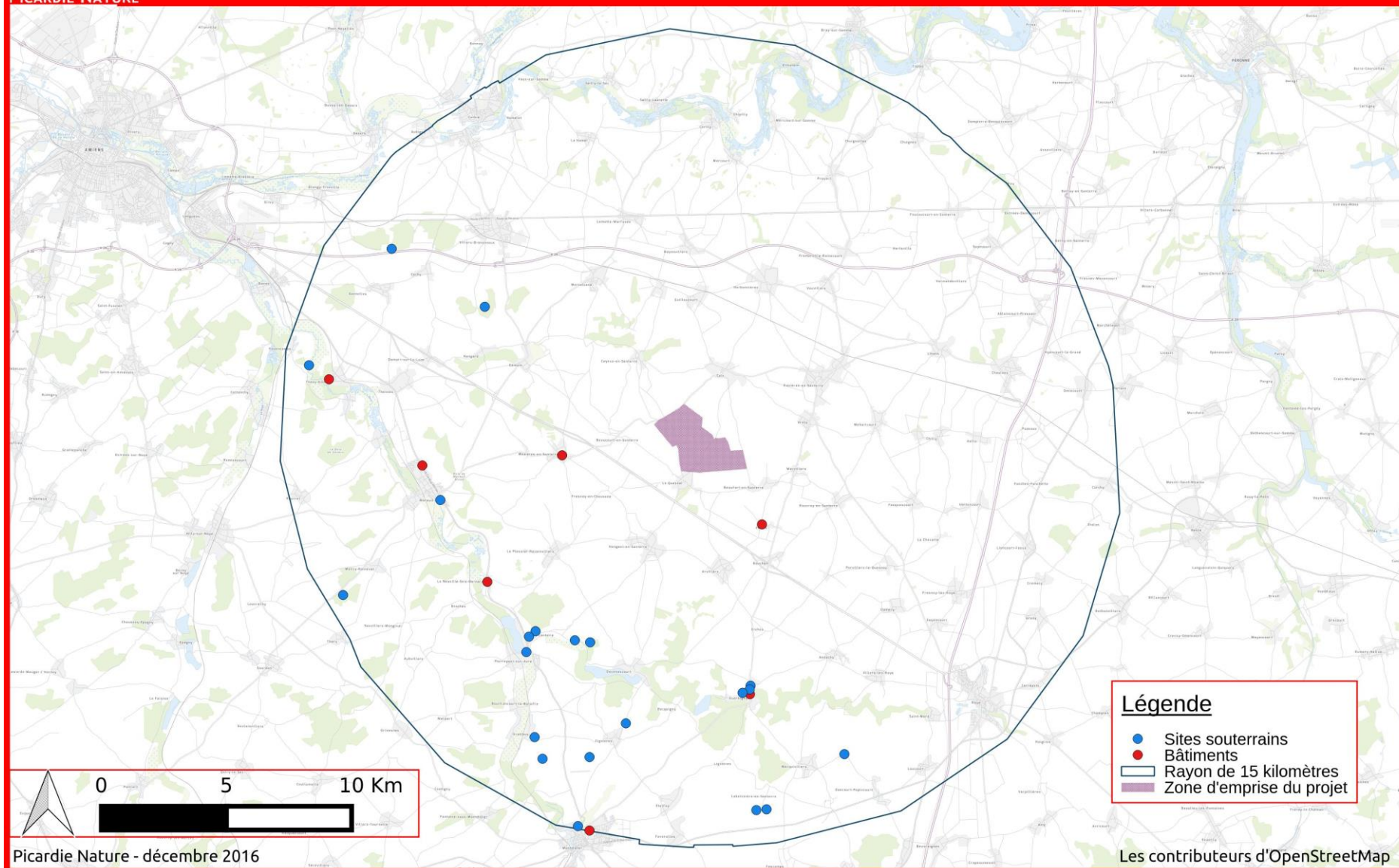
- **TRIPLET P.**, 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.

- **Ameva**, Document d'Objectif Natura 2000 - FR2200362, Réseau de coteaux et vallées du bassin de la Selle, DREAL Picardie - 2012



Localisation des sites d'hibernation et de parturition potentiels et/ou avérés autour de la zone d'emprise du futur parc éolien de le Quesnel (80)

PICARDIE NATURE





PICARDIE NATURE

**NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE
VANNEAU HUPPÉ, PLOUVIER DORÉ ET OEDICNÈME CRIARD
AINSI QUE LES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR
DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LE QUESNEL (80)**

→ Décembre 2016

Document transmis le 15/12/16 à VALECO et à BIOTOPE

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Cette note considère l'ensemble des données d'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, de Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, de Pluvier doré *Pluvialis apricaria* et de Busards cendré *Circus pygargus* et Saint-Martin *Circus cyaneus* disponibles dans la base de données "Clicnat" au 07/12/2016, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues dans le schéma régional éolien comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

- **Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 17)

Dans le rayon des 10 km, cette espèce est connue essentiellement au sud-ouest du projet de parc éolien. Les observations concernent des individus reproducteurs avec une petite dizaine de couples connus sur les localités de le Plessier-Rozainvillers, Thennes, Mézières-en-Santerre, la Neuville-Sire-Bernard, Moreuil, Domart-sur-la-Luce ou encore Aubercourt.

Quelques individus en période de migration postnuptiale sont observés à l'unité comme sur Moreuil le 21/09/2016 ou encore sur Villers-aux-Erables le 19/10/2015. Aucun rassemblement important n'est connu dans le rayon, néanmoins une centaine d'individus sont régulièrement observés sur Mailly-Raineval, à moins de 13 km du projet. De tels rassemblements sont très rares en Picardie et sont uniquement connus de trois autres secteurs sur Airaines (80), Origny-Saint-Benoite (02) et Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy (02).

La zone d'étude ne semble pas fréquentée par l'oiseau, l'observation la plus proche étant située à 4 kilomètres sur Mézières-en-Santerre. Cependant, **sa présence est possible aux abords du site**, notamment au niveau des vallées sèches en connexion avec la vallée de la Luce, qui offrent potentiellement des zones de pentes caillouteuses ou crayeuses favorables à la nidification de l'espèce. Ces zones sont situées aux abords immédiats du site comme sur les lieux-dits " la Vallée du Bois Péronne" ou "la Vallée du Bois Forest".

Les enjeux concernant la reproduction, mais aussi le stationnement postnuptial de cette espèce sont donc assez forts sur ce secteur de la Picardie.

- **Vanneau huppé *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 525)

Ce secteur de la région est l'un des plus propices au stationnement postnuptial de cette espèce. L'ensemble des surfaces cultivées suffisamment ouvertes au sein du rayon des 10km, est concerné. Des comptages exhaustifs sur certains secteurs montrent la présence régulière de plusieurs dizaines de milliers d'individus comme :

- 12970 individus le 03/02/2000 sur Bouchoir,
- 14000 individus le 27/10/2001 sur Rosières-en-Santerre,
- 41150 individus le 06/11/2007 sur le Plessier-Rozainvillers.

Ces rassemblements concernent également la zone d'étude et ses abords, avec des groupes de plusieurs centaines d'individus recensés (maximum de 460 le 07/11/1999), voire certainement davantage selon les années. Ce type de regroupements reste localement à étudier.

- **Pluvier doré *Pluvialis apricaria*** (Nb de citations : 177)

Comme pour le Vanneau huppé, ce secteur de la région est l'un des plus propices au stationnement postnuptial de cette espèce. Ainsi plusieurs regroupements de plus de 1000 individus ont été observés dans le rayon étudié comme :

- 2000 le 30/01/2013 à Mézières-en-Santerre ;
- 2400 le 25/11/2012 à Fresnoy-en-Chaussée ;
- 2560 le 08/03/2011 à Erches.

La zone d'étude et ses abords est régulièrement fréquentée par des petits groupes, avec un maximum de 34 individus recensés le 12/11/2016, cependant des regroupements bien plus importants y sont possibles. Là aussi des suivis complémentaires sont nécessaires pour avoir une idée plus précise de la présence régulière et durable de l'espèce sur le site.

Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour les trois espèces de limicoles présentées ici, avec une disparition d'habitat favorable. Le secteur de le Quesnel est particulièrement concerné. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Busard cendré *Circus pygargus*** (Nb de citations : 103)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. L'espèce niche de façon régulière dans le rayon des 10km étudié. Ainsi, un minimum de 9 communes dispose d'observations d'individus avec des comportements de nicheurs « probables » à « certains ». La zone d'emprise du projet de parc éolien de le Quesnel est concernée par une dizaine d'observations, montrant notamment la présence d'un couple avec passages de proies en juin 2013. **Cette reproduction avérée sur le site mérite d'être fortement prise en compte lors du montage du projet**, en évitant notamment des travaux sur la période sensible de fin avril à la mi-juillet. Des études complémentaires sont aussi indispensables pour mieux connaître l'utilisation du site par l'espèce, afin d'être prise en compte pour l'installation des machines (choix de l'emplacement, choix du nombre de machines pour limiter les impacts...).

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 311)

Cette espèce est mieux répandue que la précédente, avec une fréquentation sur l'ensemble du rayon étudié à divers moments de l'année (espèce sédentaire). Le secteur est notamment très fréquenté en période de reproduction avec l'observation d'individus nicheurs probables à certains sur au moins 17 communes, dont le Quesnel est plusieurs communes périphériques comme Folies, Arvillers, Hangest-en-Santerre, Fresnoy-en-Chaussée et Beaucourt-en-Santerre. Une vingtaine de données sont ainsi disponibles sur et aux abords de la zone d'étude et des observations attestant la reproduction certaine de l'espèce (nourrissage de jeunes) concernent Arvillers, Hangest-en-Santerre et Fresnoy-en-Chaussée. **La zone d'étude présente ainsi un enjeu fort vis-à-vis de la reproduction de l'oiseau**, qui sera à étudier plus finement pour être considérée au mieux dans la construction du parc.

La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards comme le projet de le Quesnel, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.

Annexe 11. Sensibilité des oiseaux à l'éolien (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, FEE, 2015)

Niveaux de sensibilité à l'éolien :

4 : Très fort

3 : Fort

2 : Moyen

1 : Faible

Les autres espèces présentent une sensibilité très faible

Sensibilité des oiseaux nicheurs à l'éolien						
			nombre de cas de mortalité recensés en Europe	Nombre de couples nicheurs en Europe Birdlife 2004 (hors Ukraine, Turquie et Russie)	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité)	(Liste Rouge UICN France pour info)
10,17297297	Vautour fauve	Gyps fulvus	1882	18500	4	LC
3,125	Pygargue à queue blanche	Haliaeetus albicilla	125	4000	4	RE
2,543666271	Aigle royal	Aquila chrysaetos	150	5897	4	VU
1,047368421	Milan royal	Milvus milvus	199	19000	4	VU
0,932642487	Vautour percnoptère	Neophron percnopterus	18	1930	3	EN
0,816023739	Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	55	6740	3	LC
0,298412698	Milan noir	Milvus migrans	94	31500	3	LC
0,26537382	Faucon crécerellette	Falco naumanni	52	19595	3	VU
0,258571429	Alouette haussecol	Eremophila alpestris	181	70000	3	
0,232142857	Balzacard pêcheur	Pandion haliaetus	13	5600	3	
0,204081633	Vautour moine	Aegypius monachus	3	1470	3	CR
0,194552529	Grand-duc d'Europe	Bubo bubo	25	12850	3	LC
0,181102362	Busard cendré	Circus pygargus	23	12700	3	VU
0,178372352	Héron garde-boeufs	Bubulcus ibis	96	53820	3	LC
0,134242424	Goéland argenté	Larus argentatus	886	660000	3	LC
0,115911486	Faucon pèlerin	Falco peregrinus	11	9490	3	LC
0,109926471	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	299	272000	3	LC
0,1	Bernache cravant	Branta bernicla	1	1000	3	
0,090116279	Sterne pierregarin	Sterna hirundo	155	172000	2	LC
0,082372323	Cigogne noire	Ciconia nigra	5	6070	2	EN
0,08	Bernache du Canada	Branta canadensis	2	2500	2	NAa
0,078772613	Effraie des clochers	Tyto alba	86	109175	2	LC
0,071794872	Sterne naine	Sterna albifrons	14	19500	2	LC
0,070945946	Goéland brun	Larus fuscus	210	296000	2	LC
0,070126227	Hibou des marais	Asio flammeus	5	7130	2	VU
0,066666667	Ganga unibande	Pterocles orientalis	2	3000	2	
0,06	Oie des moissons	Anser fabalis	3	5000	2	
0,050041701	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	6	11990	2	LC
0,047628866	Buse variable	Buteo buteo	231	485000	2	LC
0,047261815	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	63	133300	2	LC
0,040201005	Ganga cata	Pterocles alchata	4	9950	2	CR
0,037351308	Mouette rieuse	Larus ridibundus	471	1261000	2	LC

0,036363636	Faucon émerillon	Falco columbarius	4	11000	2
0,034285714	Faucon hobereau	Falco subbuteo	12	35000	2 LC
0,033333333	Bernache nonnette	Branta leucopsis	6	18000	2
0,031410623	Cygne tuberculé	Cygnus olor	22	70040	2 NAa
0,030075188	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	12	39900	2 NT
0,018947368	Bondrée apivore	Pernis apivorus	9	47500	2 LC
0,01662856	Grue cendrée	Grus grus	8	48110	2 CR
0,015652174	Epervier d'Europe	Accipiter nisus	27	172500	2 LC
0,015384615	Tadorne de Belon	Tadorna tadorna	5	32500	2 LC
0,014691943	Grand Corbeau	Corvus corax	31	211000	2 LC
0,012777404	Héron cendré	Ardea cinerea	19	148700	2 LC
0,0125	Cygne chanteur	Cygnus cygnus	2	16000	2
0,011627907	Oie cendrée	Anser anser	11	94600	2 VU
0,011472275	Goéland cendré	Larus canus	39	339950	2 VU
0,011111111	Crave à bec rouge	Pyrhocorax pyrrhocorax	2	18000	2 LC
0,010714286	Coucou geai	Clamator glandarius	6	56000	2 NT
0,010362694	Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	4	38600	2 LC
0,008675325	Canard colvert	Anas platyrhynchos	167	1925000	1 LC
0,008333333	Plongeon catmarin	Gavia stellata	1	12000	1
0,008196721	Grèbe à cou noir	Podiceps nigricollis	1	12200	1 LC
0,008163265	Outarde barbue	Otis tarda	2	24500	1 RE
0,00798722	Autour des palombes	Accipiter gentilis	5	62600	1 LC
0,007889546	Canard chipeau	Anas strepera	2	25350	1 LC
0,00729927	Mouette pygmée	Larus minutus	1	13700	1 NAb
0,006707317	Huppe fasciée	Upupa epops	44	656000	1 LCLC
0,006666667	Bécasseau maubèche	Calidris canutus	1	15000	1
0,006533333	Cochevis de Thékla	Galerida theklae	98	1500000	1 VU
0,005882353	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris	5	85000	1 LC
0,0058	Perdrix rouge	Alectoris rufa	116	2000000	1 LC
0,005662188	Alouette lulu	Lullula arborea	59	1042000	1 LC
0,00545287	Aigrette garzette	Egretta garzetta	3	54100	1 LC
0,005360656	Pigeon biset	Columba livia	327	6100000	1 EN
0,005275229	Pluvier doré	Pluvialis apricaria	23	436000	1
0,00527027	Cochevis huppé	Galerida cristata	78	1480000	1 LC
0,005141388	Huitrier pie	Haematopus ostralegus	15	291750	1 LC
0,005128205	Hibou moyen-duc	Asio otus	10	195000	1 LC
0,004624625	Martinet noir	Apus apus	154	3330000	1 LC
0,003904762	Etourneau unicolore	Sturnus unicolor	82	2100000	1 LC
0,003555714	Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator	16	449980	1 NT
0,003424125	Pipit rousseline	Anthus campestris	22	642500	1 LC
0,003111111	Caille des blés	Coturnix coturnix	28	900000	1 LC
0,003084648	Fauvette passerinette	Sylvia cantillans	43	1394000	1 LC
0,003076923	Guépier d'Europe	Merops apiaster	6	195000	1 LC
0,003012552	Traquet oreillard	Oenanthe hispanica	18	597500	1 EN
0,003	Moineau soulcie	Petronia petronia	27	900000	1 LC
0,002898551	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	6	207000	1 LC
0,002779013	Fauvette à lunettes	Sylvia conspicillata	5	179920	1 EN
0,002767892	Sarcelle d'hiver	Anas crecca	7	252900	1 VU
0,002631579	Fouleque macroule	Fulica atra	20	760000	1 LC
0,002431138	Bécassine des marais	Gallinago gallinago	15	616995	1 EN
0,002307692	Fauvette orphée	Sylvia hortensis	3	130000	1 LC
0,002273244	Marouette ponctuée	Porzana porzana	1	43990	1 DD
0,002155172	Chevalier gambette	Tringa totanus	5	232000	1 LC
0,001787133	Pigeon colombin	Columba oenas	9	503600	1 LC
0,001512478	Fuligule morillon	Aythya fuligula	3	198350	1 LC
0,001435407	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	30	2090000	1 LC
0,001428571	Hirondelle rousseline	Hirundo daurica	1	70000	1 VU
0,001417004	Bruant fou	Emberiza cia	14	988000	1 LC
0,001389397	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	38	2735000	1 LC
0,001349528	Pipit spioncelle	Anthus spinoletta	7	518700	1 LC
0,001319261	Grive draine	Turdus viscivorus	25	1895000	1 LC
0,00125523	Perdrix grise	Perdix perdix	12	956000	1 LC
0,001220008	Pie-grièche grise	Lanius excubitor	3	245900	1 EN
0,001194208	Locustelle tachetée	Locustella naevia	4	334950	1 LC
0,001060874	Pigeon ramier	Columba palumbus	84	7918000	1 LC
0,001032258	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	8	775000	1 LC

Annexe 12. Synthèse européenne relative à la sensibilité des espèces de chiroptères à l'éolien

Tableau 44. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Vol lent, papillonnant et virevoltant, avec de brèves glissades, à faible hauteur (de 30 cm à 5 m au-dessus du sol). Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut). Chasse à l'affût principalement.	1 cas en Espagne	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire, 1999 et 2009	Espèce non migratrice ; ne parcourt que quelques km entre ses gîtes d'hibernation et d'estivage. Extrêmement sensible aux dérangements.	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Vol lent le long des corridors à faible hauteur, entre 2 et 5 m au-dessus du sol.	Inconnue	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire, 1999 et 2009	Espèce non migratrice ; ne parcourt que quelques km entre ses gîtes d'hibernation et d'estivage. Sensible aux dérangements.	Nulle

Tableau 44. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Vol acrobatique, très rapide, direct et puissant entre 10 et 200 m de haut constitué de mouvements amples. Considérée comme une espèce de haut vol. Vol souvent au-dessus des massifs forestiers et des plans d'eau.	636 cas en Europe dont 583 en Allemagne	Collision, perte d'habitat de chasse	L. Arthur & M. Lemaire, 1999 et 2009 ; Norberg, U.M., et J.M.V. Rayner, 1987 ; Norberg, 1994 ; Jones, G., 1995 Tobias Dürr 2011 Bouin, 2003, 2004, 2005 Alcade J.T. & Saenz J., 2004 Ahlen I., 2002	Espèce migratrice (jusqu'à 900 km). Elle figure presque toujours parmi les relevés de mortalité. Falsterbo : vole et chasse régulièrement au-dessus de 1200 m de hauteur (Ahlén)	Très forte
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Vol rapide, direct et puissant entre 5 et 100 m de haut. Considérée comme une espèce de haut vol. Vol très souvent au-dessus des villages éclairés et des massifs forestiers et autour de grands arbres. Evolutions aériennes sinueuses et adapte du piqué.	291 cas en Europe dont 29 en France (2 ind. à Riols (34) en 2005, 2 fois sur 6 visites, 1 femelle. à Néviau (34).	Collision, perte d'habitat de chasse	L. Arthur & M. Lemaire, 1999 et 2009 Brinkmann, R., Schauer-Weissahn, H. & F. Bontadina, 2006. - Freiburg GCLR - synthèse inédite Tobias Dürr, 2011	Espèce migratrice. Freibourg (2006) : 1 des espèces les plus touchées dans le district de Freiburg avec la Pip. commune : - 2004 : 18 contrôles sur 16 éoliennes - 2005 : 30 contrôles sur 8 éoliennes	Très forte

Tableau 44. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Vol lent à l'aide de grands coups d'ailes rapides et de faible amplitude. Très bonne manœuvrabilité. Evolue entre 5 et 20 m de haut, et capture régulièrement ses proies au sol.	5 cas en Europe dont 1 en France	Collision	L. Arthur & M. Lemaire, 2009 Marie-Jo DUBOURG-SAVAGE - Arvicola, 2004	Espèce capable d'effectuer des déplacements de plusieurs dizaines de km. entre ses gîtes d'été et d'hibernation.	Moyenne
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Espèce forestière. Vol assez lent le long de corridors entre 1 et 5 m de hauteur. Chasse en rase motte et poursuit ses proies entre 2 et 3 m au-dessus du sol. Peut aussi chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut)	3 cas en Europe	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011	Se déplace régulièrement d'un gîte à un autre mais sur de faibles distances.	Faible à Moyenne en zone forestière
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Vol assez lent le long de corridors entre 1 et 5 m de haut. Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut)	2 cas en Europe dont 1 en France	Inconnu	Tobias Dürr 2011	Se déplace régulièrement d'un gîte à un autre mais sur de faibles distances.	Faible à Moyenne en zone forestière
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Vol assez lent le long de corridors entre 1 et 5 m de haut	Inconnue	Inconnu			Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Vol lent le long de corridors entre 1 et 5 m de haut. Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut) et capturer une partie de ses proies au sol.	1 cas en France	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011	Se déplace régulièrement d'un gîte à un autre mais sur de faibles distances. Très sensible au dérangement.	Faible à Moyenne en zone forestière

Tableau 44. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Vol rapide majoritairement au-dessus des cours d'eau entre 1 et 5 m de haut à une vitesse de 10 à 15 km/h en milieux dégagés.	6 cas en Europe	Collision	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011		Faible à Moyenne en zone forestière
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Vol lent, papillonnant et sinueux le long de corridors entre 1 et 5m de haut. Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut) : vol plutôt acrobatique. Glane sur le feuillage de la végétation	Inconnue	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire - Les Chauves-souris Maîtresses de la Nuit.		Faible à Moyenne en zone forestière
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Vol lent et papillonnant entre 0,5 et 5 m dans tous types de milieux.	7 cas en Europe	Collision	Marie-Jo DUBOURG-SAVAGE - Arvicola, 2004 ; Tobias Dürr 2011		Faible à Moyenne en zone forestière
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Vol lent et papillonnant entre 0,5 et 5 m en milieu forestier ou près des villages. Chasse à l'intérieur de la végétation.	5 cas en Europe	Collision	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011		Faible à Moyenne en zone forestière
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Vol rapide et tournoyant. Evolue à la cime des arbres ou en lisière entre 2 et 30 m de haut. Effectue de longs trajets vers leur terrain de chasse, jusqu'à 10 km de leur gîte.	2 cas en Europe dont 1 en France	Inconnu	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011		Faible à Moyenne en zone forestière

Tableau 44. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce commune et abondante. Vol assez rapide le long des corridors entre 2 et 30 m de haut dans tous types de milieux. En milieu humide, survole les eaux à 3-4 m de hauteur.	867 cas en Europe dont 219 en France	Collision	L. Arthur & M. Lemaire Tobias Dürr 2011 Rydell et al., 2010	Semble pourtant s'adapter à la présence des aérogénérateurs (Bach 2002), « mais l'on peut douter de l'efficacité de cette adaptation lorsque l'on considère les bilans de mortalité, où cette espèce totalise 25% des cas. S'approcheraient des éoliennes par simple curiosité.	Très forte
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Vol assez rapide le long des corridors entre 2 et 30 m de haut dans tous types de milieux. Espèce chassant régulièrement en milieu urbain autour des lampadaires.	126 cas en Europe dont 77 en France	Collision	Alcade J.T. & Saenz J., 2004 Tobias Dürr 2011	Vole moins de 10% du temps à plus de 25 m au contraire des autres pipistrelles (données Biotope - Chirotech 2011)	Forte
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Vol assez rapide le long des corridors (vallées alluviales) entre 2 et 30 m de haut.	520 cas en Europe dont 74 en France (40 sur le seul site de Bouin).	Collision	Tobias Dürr, 2011 Bouin, 2003, 2004, 2005, Dulac, 2008 Base de données GCLR.	Espèce migratrice. Distances parcourues importantes (>1000 km.). Hiverné sur les marais côtiers, notamment Camargue et littoral languedocien	Très forte
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Vol assez rapide le long des corridors (vallées alluviales) entre 2 et 30 m de haut.	135 cas en Europe dont 67 en France.	Collision	Tobias Dürr 2011	Espèce assez liée aux ripisylves et zones humides.	Forte

Tableau 44. Tableau de synthèse sur la sensibilité des espèces de chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Type et hauteur de vol	Mortalité par collision	Type d'impact considéré	Bibliographie correspondant aux informations recensées dans le tableau	Commentaires éventuels	Sensibilité générale de l'espèce à l'éolien
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Vol rapide en altitude entre 10 et 50 m de haut au-dessus des vallons boisés.	70 cas en Europe dont 65 en Allemagne	Collision Perte directe d'habitat de chasse	Tobias Dürr 2011	Espèce migratrice parcourant de grandes distances. Très rare en LR.	Très forte
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Vol lent, lourd, puissant et rectiligne entre 5 et 50 m de haut dans tous types de milieux. Elle vole généralement en-dessous de 10m de haut. Peut traverser à haute altitude de grandes étendues sans végétation.	138 cas en Europe dont 12 en France	Collision perte directe d'habitat de chasse	Tobias Dürr 2011 DUBOURG-SAVAGE M.-J. - Arvicola, 2004 Bouin, 2003, 2004, 2005 ALCADE J.T. & SAENZ J., 2004	Abandon progressif de sites éoliens où elle chassait habituellement avant construction (Bach 2002*, 2003*), mais vole moins de 10% du temps à plus de 25 m au contraire des autres sérotines (données Biotope - Chirotech 2011)	Forte

Bibliographie citée :

- Ahlén, I. 2002. « Fladdermöss och faglar dödade av vindkraftverk ». *Fauna & flora* 97: 14-21.
- Arthur, L., et M. Lemaire. 1999. *Les chauves-souris maitresses de la nuit*. Delachaux & Niestlé.
- Arthur, L., et M. Lemaire. 2009. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Parthénope coll. Mèze: Biotope.
- Dubourg-Savage, M. J. 2004. « Impacts des éoliennes sur les chiroptères, de l'hypothèse à la réalité ». *Arvicola* 16 (2).
- Estók, P., et B.M. Siemers. 2009. « Calls of a bird-eater: the echolocation behaviour of the enigmatic greater noctule, *Nyctalus lasiopterus* ». *Acta Chiropterologica* 11 (2): 405-414.
- Jones, G. 1995. « Flight performance, echolocation and foraging behaviour in Noctule bats *Nyctalus noctula* ». *Journal of Zoology* 237 (2): 303-312.
- Marques, J.T., A. Rainho, M. Carapuco, P. Oliveira, et J.M. Palmeirim. 2004. « Foraging behaviour and habitat use by the European free-tailed bat *Tadarida teniotis* ». *Acta Chiropterologica* 6 (1): 99-110.
- Norberg, U.M., et J.M.V. Rayner. 1987. « Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation ». *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*: 335-427.
- Norberg, U.M. 1994. « Wing design, flight performance, and habitat use in bats ». *Ecological morphology: integrative organismal biology*: 205-239.
- Popa-Lisseanu, A.G., A. Delgado-Huertas, M.G. Forero, A. Rodríguez, R. Arlettaz, et C. Ibáñez. 2007. « Bats' conquest of a formidable foraging niche: The myriads of nocturnally migrating songbirds ». *PloS one* 2 (2): e205.
- Serra-Cobo, Jordi, M. Lopez-Roig, T. Marques-Bonet, et Eva Lahuerta. 2000. « Rivers as possible landmarks in the orientation flight of *Miniopterus schreibersii* ». *Acta Theriologica* 45 (3): 347-352.

Annexe 13. Mortalité des oiseaux par l'éolien en Europe

Tobias Dürr; 16 décembre 2015

Espèce	Europe																		total	
	A	BE	BG	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	NL	N	P	PL	RO		S
<i>Gyps fulvus</i>			1					1892					4							1897
<i>Larus argentatus</i>		797				95		1				52		103					2	1050
<i>Larus ridibundus</i>	4	329				127		2			33	12		81			1			589
<i>Buteo buteo</i>	15					373		31			8		3	12		3	5		3	453
<i>Falco tinnunculus</i>	28	5				77		273			16			9		20	2			430
<i>Milvus milvus</i>						301	1	30			6	3							12	353
<i>Emberiza calandra</i>						28		252			2					20				302
<i>Anas platyrhynchos</i>	4	48				135		36			2			32	3	1	13			274
<i>Alauda arvensis</i>	23					87		89			19		1	2		44	9			274
<i>Larus fuscus</i>		202				40		4			1	1		23						271
<i>Apus apus</i>	14	2				105	1	75			23		2	5		5			3	235
<i>Haliaeetus albicilla</i>	1					119	1		1	7				1	39		9		24	202
<i>Sylvia atricapilla</i>	1					6		184					2							193
<i>Galerida theklae</i>								182								5				187
<i>Sterna hirundo</i>		162				1								4						167
<i>Sturnus vulgaris</i>	9	26				84		8			12			21	1		2			163
<i>Columba palumbus</i>	5	12				118		14			6			3			2		1	161
<i>Turdus philomelos</i>		12				14		129					2	3					1	161
<i>Delichon urbica</i>	1					32		42			3		25	3		40			6	152
<i>Columba livia f. domestica</i>	26	19				56		7			3			15						126
<i>Erithacus rubecula</i>		1				26		79			6		2	1		3	1		4	123
<i>Milvus migrans</i>						36		71			13									120
<i>Alectoris rufa</i>								115			1					3				119
<i>Galerida cristata</i>								105			1		2			1				109
<i>Regulus ignicapillus</i>	1				1	21		45			31					2				101
<i>Passer domesticus</i>	1					3		82			11			3		1				101
<i>Bubulcus ibis</i>								96								4				100
<i>Regulus regulus</i>	14	1				66		5			4			3			6			99
<i>Phasianus colchicus</i>	62	4				25		2						3						96
<i>Sturnus unicolor</i>								96												96
<i>Ciconia ciconia</i>	1					53		41												95
<i>Lullula arborea</i>						8		62					17			7				94
<i>Passeres spec.</i>	11					23		26			7	14		4	3		3			91
<i>Larus marinus</i>		22				2					1	55		3	1					84
<i>Corvus corone</i>	6	1				39	1	12			3			5	10	2			1	80
<i>Melanocorypha calandra</i>								75												75
<i>Larus canus</i>	2	6				45	1							15					2	71
<i>Turdus merula</i>	2	1				8		43					6			1			4	65
<i>Regulus spec.</i>	2					10					1			3					48	64
<i>Falco naumanni</i>								62			1									63
<i>Circaetus gallicus</i>								51						2						53

Somateria molissima						1						15							1	18
Grus grus			1			14		2										1		18
Gallinago gallinago						2		1			1	1		1	11	1				18
Tyto alba						10		6										1		18
Oenanthe hispanica								18												18
Coloeus monedula			1			3		9							4					17
Pernis apivorus						7		8										1		16
Aquila chrysaetos								8							1				7	16
Saxicola torquata								14								2				16
Corvus frugilegus	9					6													1	16
Phalacrocorax carbo						4		4			1				6					15
Gallinula chloropus						1		8			1				5					15
Sterna albifrons			15																	15
Garrulus glandarius						7		8												15
Emberiza cia								14									1			15
Burhinus oedicephalus								14												14
Scolopax rusticola	1	1				7		2				1	1						1	14
Larus michahellis	1							11			2									14
Streptopelia decaocto	4					3		2			5									14
Asio otus	1					9		2			2									14
Oenanthe oenanthe						3		7				3			1					14
Sylvia undata								11									3			14
Parus caeruleus	2					7		3			1				1					14
Apus pallidus								12									1			13
Acrocephalus scirpaceus								13												13
Carduelis chloris						8		3			2									13
Tadorna tadorna			2			2					1				7					12
Accipiter gentilis						7		4							1					12
Phoenicurus ochrorus	1							11												12
Rissa tridactyla			3					5				1			1	1				11
Merops apiaster	1							9									1			11
Hippolais polyglotta						1		10												11
Sylvia melanocephala								10				1								11
Sylvia borin								11												11
Parus major						8		3												11
Anas crecca			2			5								1	2					10
Numenius arquata						3									7					10
Cuculus canorus						3		6					1							10
Passer spec.											10									10
Aquila pomarina						4							1					2	2	9
Total	359	1771	5	1	1	2802	9	5491	1	7	323	167	99	498	138	222	78	2	130	12104

A = Autriche; BE = Belgique; BG = Bulgarie; CR = Croatie, CZ = République tchèque, D = Allemagne; DK = Danemark; E = Espagne; EST = Estonie;
FR = France; GB = Grande Bretagne; GR = Grèce; NL = Pays-Bas; N = Norvège; P = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, S = Suède

Annexe 14. Mortalité des chiroptères par l'éolien en Europe

Tobias Dürr; 16 décembre 2015

	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	S	UK	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	9			3	540	211			373	24	1		14		202	3	1	2	1385
<i>Nyctalus noctula</i>	46				3	963	1			12	10					1	16	1		1053
<i>P. nathusii</i>	13			3	2	773				80	34	2	23	7			16	5		958
<i>Chiroptera spec.</i>	1	11		15		57	320	1		285	8	1				91	3	30	8	831
<i>N. leislerii</i>			1		1	137	19			49	58	2				152	5			424
<i>Pipistrellus spec.</i>	8			37	2	63	25			182	2		2			83	2		1	407
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		1			3	271			23	26					29	1			355
<i>P. kuhlii</i>				54			44			117						26				241
<i>Hypsugo savii</i>	1			39		1	50			32	28	10				35				196
<i>P. pygmaeus</i>	4					73				71	5		1			24	1	1	1	181
<i>Vespertilio murinus</i>	2			7	2	110				1	1		1				7	1		132
<i>E. isabellinus</i>							117									1				118
<i>E. serotinus / isabellinus</i>							98									13				111
<i>Eptesicus serotinus</i>	1				7	54	2			16	1			1		3	3			88
<i>Tadarida teniotis</i>				1			23			2						11				37
<i>E. nilssonii</i>	1					3		2	6				13		1		1	8		35
<i>N. lasiopterus</i>							21			5	1					5				32
<i>Nyctalus spec.</i>							2									16				18
<i>M. daubentonii</i>						7										2				9
<i>Miniopterus schreibersi</i>							2			4						3				9
<i>Plecotus austriacus</i>	1					6														7
<i>P. auritus</i>						7														7
<i>M. blythii</i>							6													6
<i>Myotis myotis</i>						2	2			1										5
<i>M. mystacinus</i>						2					2									4
<i>Myotis spec.</i>						1	3													4
<i>Barbastella barbastellus</i>						1	1			2										4
<i>M. dasycneme</i>						3														3
<i>M. emarginatus</i>							1			2										3
<i>M. bechsteini</i>										1										1
<i>M. brandtii</i>						1														1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1													1
<i>R. mehelyi</i>							1													1
<i>Rhinolophus spec.</i>							1													1
Total		81	20	2	156	20	2807	1222	3	6	1258	200	16	40	22	1	697	58	47	12