



Dossier N°4 – Étude d'impact sur l'environnement

4-3-1 : Volet écologique

Actualisation 2021

Mars 2024

# PROJET EOLIEN SEUIL DU CAMBRESIS



# PARC ÉOLIEN DU SEUIL DU CAMBRESIS

COMMUNE DE RIBECOURT-LA-TOUR ET NOYELLES-SUR-ESCAUT  
DÉPARTEMENT DU NORD



DEMANDEUR :

Les VENTS DU CAMBRESIS

71 RUE JEAN JAURES  
62575 BLENDÉCQUES

**VENTS** du  
Cambresis  
S.A.S.

- DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE -

## ÉTUDE ÉCOLOGIQUE - **Partie 3c**

**ACTUALISATION #1**

Janvier 2021







# Projet éolien du « Seuil du Cambrésis »

## Volet écologique d'étude d'impact

### Mise à jour 2020

Septembre 2020

**LES VENTS DU CAMBRESIS**

Responsable Projet  
Anais RAMOND  
Marine LE LOUARN  
aramond@biotope.fr

Biotope Agence Nord-Littoral  
Avenue de l'Europe  
ZA de la Maie  
62720 Rinxent

# Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>                                    | <b>5</b>  |
| <b>I. Présentation simple du projet (Mise à jour 2020)</b>                              | <b>6</b>  |
| I.1 Rappel du contexte  | 6         |
| I.2 Le site d'implantation  | 6         |
| I.3 Les aires d'étude   | 6         |
| I.4 Les enjeux locaux connus : analyse bibliographique (mise à jour 2020)               | 9         |
| I.4.1 Flore   | 9         |
| I.4.2 Avifaune  | 21        |
| I.4.3 Chiroptères   | 30        |
| I.4.4 Autre faune   | 31        |
| <b>II. Aspects méthodologiques de la mise à jour 2020 de l'étude d'impact</b>           | <b>32</b> |
| II.1 Equipe de travail  | 32        |
| II.2 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats         | 34        |
| II.2.1 Protection des espèces   | 34        |
| II.2.2 Statut de rareté/menace des espèces  | 34        |
| II.3 Objectifs et démarche de l'étude   | 36        |
| <b>Etat initial</b>   | <b>37</b> |
| <b>III. Contexte écologique du projet (mise à jour 2020)</b>                            | <b>38</b> |
| III.1 Zonages du patrimoine naturel   | 38        |
| III.1.1 Zonages de protection du patrimoine naturel                                     | 38        |
| III.1.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel                                      | 41        |
| III.2 Continuités écologiques   | 50        |
| III.2.1 Rappel du contexte national   | 50        |
| III.2.2 Rappel du contexte régional   | 50        |
| III.2.3 Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport au SRCE-TVb      | 50        |
| III.3 Mise à jour des statuts de la flore observée en 2014                              | 52        |
| III.3.1 Synthèse de l'expertise des végétations et de la flore                          | 58        |
| <b>V. Avifaune (EI 2014)</b>  | <b>61</b> |
| V.2 Synthèse de l'avifaune en nidification  | 64        |
| V.3 Mise à jour des statuts de l'avifaune observée en migration et en hivernage en 2014 | 65        |
| <b>VI. Avifaune en hivernage (2020)</b>   | <b>71</b> |
| VI.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée  | 71        |
| VI.2 Espèces réglementées   | 71        |

|  |           |
|--|-----------|
| VI.2.1 Espèces d'intérêt communautaire   | 71        |
| VI.2.2 Espèces protégées   | 71        |
| VI.3 Espèces patrimoniales   | 71        |
| VI.4.1 Groupes d'espèces recensés  | 72        |
| VI.5 Synthèse concernant l'avifaune en période d'hivernage   | 74        |
| <b>VII. Chiroptères</b>  | <b>75</b> |
| VII.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée (actualisation des statuts, 2020)  | 75        |
| VII.2 Espèces réglementées   | 76        |
| VII.2.1 Espèces d'intérêt communautaire  | 76        |
| VII.2.1 Espèces protégées  | 76        |
| VII.3 Espèces patrimoniales  | 76        |
| VII.4 Chiroptères en altitude  | 76        |
| VII.5 Synthèse des chiroptères   | 76        |
| <b>Evaluation des impacts et propositions de mesures</b>   | <b>77</b> |
| <b>VIII. Présentation et justification du projet</b>   | <b>78</b> |
| VIII.1 Généralités sur les impacts d'un aménagement  | 78        |
| VIII.2 Effets prévisibles d'un projet éolien   | 78        |
| VIII.3 Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux   | 80        |
| VIII.4 Mise à jour des impacts bruts du parc suite à l'inventaire des oiseaux en hivernage (2020)  | 83        |
| <b>IX. Analyse des effets cumulés de 2020</b>  | <b>85</b> |
| IX.1 Description des projets   | 85        |
| IX.2 Impacts non cumulables  | 87        |
| IX.3 Impacts cumulables  | 87        |
| Annexe 1. Statuts réglementaires des végétations, de la flore et de la faune   | 94        |
| Annexe 2. Statuts de rareté/menace des végétations, de la flore et de la faune   | 95        |
| Annexe 3. Note de synthèse relative à la problématique éoliennes et chiroptères  | 96        |
| Annexe 4. Principales données de mortalité de l'avifaune par l'éolien en Europe, Tobias Dürr, septembre 2019, (effectif > 10 cas de mortalité)               | 109       |
| Annexe 5. Cas de mortalité d'oiseaux imputables aux éoliennes constatés en France (Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune, LPO France, 2016). | 115       |
| Annexe 6. Avis de l'autorité environnementale sur les parcs éoliens présents dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de «Seuil de Cambresis »           | 116       |

## Cartes

|   |           |
|---|-----------|
| Carte 1 : Localisation de la zone de projet   | 7         |
| Carte 2 : Localisation des aires d'étude du projet  | 8         |
| Carte 3 : Tendances des axes migratoires de l'avifaune au sein des aires d'étude                                | 28        |
| Carte 4 : Localisation des zonages de protection au sein des aires d'études                                     | 40        |
| Carte 5 : Localisation des zones d'inventaire au sein des aires d'étude   | 49        |
| Carte 6. Localisation des aires d'études au regard du SRCE Hauts-de-France                                      | 51        |
| Carte 7 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en stationnement et en transit en période d'hivernage en 2020 | 73        |
| Carte 8 : Présentation du projet  | 82        |
| <b>Carte 9: Localisation des parcs éoliens autour du projet</b>   | <b>88</b> |
| Carte 10 : Occupation du sol et contexte éolien autour du projet  | 91        |

## Tableaux

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1. Identification des aires d'étude  | 6  |
| Tableau 2. Bibliographie exploitée   | 9  |
| Tableau 3. Données bibliographiques relatives à la flore   | 9  |
| Tableau 4. Espèces végétales protégées connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis                                      | 11 |
| Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis                                  | 14 |
| Tableau 6. Données bibliographiques relatives à l'avifaune   | 22 |
| Tableau 7. Espèces de chiroptères connues dans les communes concernées par le projet   | 30 |
| Tableau 8. Autre faune mentionnée dans la bibliographie  | 31 |
| Tableau 9. L'équipe  | 32 |
| Tableau 10. Liste des zonages de protection présents au sein de l'aire d'étude éloignée  | 39 |
| Tableau 11. Liste des zonages d'inventaire présents au sein des aires d'études   | 42 |
| Tableau 12. Liste des espèces végétales recensées sur les aires d'études   | 53 |
| Tableau 13. Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour les végétations et la flore  | 58 |
| Tableau 14. Autre faune observée sur, et à proximité, de l'aire d'étude immédiate  | 60 |
| Tableau 15. Oiseaux nicheurs recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée   | 61 |
| Tableau 16. Oiseaux en migration et en hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée   | 65 |
| Tableau 17. Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2020  | 71 |
| Tableau 18. Groupes d'espèces hivernantes recensés sur l'aire d'étude rapprochée en 2020   | 72 |
| Tableau 19. Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée   | 75 |
| Tableau 20. Effets prévisibles d'un projet éolien  | 78 |
| Tableau 21. Evaluation des niveaux d'impacts sur le parc actuel et envisagé  | 83 |
| Tableau 22. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet  | 85 |
| Tableau 23. Pertes d'habitats potentielles pour une distance de fuite théorique de 135 mètres autour de chaque éolienne au sein de l'aire d'étude éloignée | 89 |
| Tableau 24. Services écosystémiques  | 92 |
| Tableau 25. Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude immédiate   | 94 |

|   |    |
|---|----|
| Tableau 26. Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisables sur l'aire d'étude immédiate | 95 |
|---|----|

## 1<sup>ère</sup> partie

---

# Contexte du projet et aspects méthodologiques

# I. Présentation simple du projet (Mise à jour 2020)

## I.1 Rappel du contexte

Le projet Seuil de Cambrésis, développé par la société « Les Vents du Cambrésis », est localisé sur les communes de Ribécourt-la-Tour, Cantaing-sur-Escaut et Noyelles-sur-Escaut, dans le département du Nord (59).

Initialement, ce projet était composé de 13 éoliennes, dont sept d'entre elles ont fait l'objet d'une autorisation et sont construites. Les six dernières éoliennes (E1, E3, E4, E6, E7 et E9) ont été autorisées en 2019. Elles font toutefois d'une actualisation.

Un inventaire complémentaire a donc ainsi été mis en œuvre afin de mettre à jour le dossier et ainsi prendre en compte les évolutions de l'environnement et de l'existence de nouveaux parcs ou projets à la date du dépôt du dossier actualisé.

Cette mise à jour du dossier a consisté à réaliser une analyse des données existantes sur le secteur d'étude (bibliographie), une sortie hivernale a également été réalisée le 20 mars 2020 afin de vérifier l'absence de modifications majeures du contexte écologique par rapport à l'étude initiale, cette sortie n'a pas mis en évidence d'éléments majeurs remarquables apparus entre 2014 et 2020, la sortie hivernale a également permis de réaliser un inventaire des oiseaux hivernants présents sur site. Enfin une mise à jour sur les effets cumulés a également été réalisée.

## I.2 Le site d'implantation

La zone de projet se situe dans le département du Nord (59), sur les communes de Ribécourt-la-Tour, Flesquières, Trescault, Villers-Plouich, Marcoing, Cantaing-sur-Escaut, Anneux, Graincourt-les-Havrincourt et Noyelles-sur-Escaut.

## I.3 Les aires d'étude

On distinguera trois aires d'étude :

Tableau 1. Identification des aires d'étude

| Aire d'étude  | Caractéristiques   |
|---|--|
| <b>Aire d'étude immédiate</b><br>Zone d'implantation potentielle (ZIP) d'une surface d'environ 2411 hectares<br>Cf. Carte 1 | Zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée en majorité 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.<br>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).<br>→ Zone des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels)   |
| <b>Aire d'étude rapprochée</b><br>Zone tampon de deux kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate<br>Cf. Carte 2          | « Cette aire d'étude est nécessaire pour réaliser une analyse plus fine concernant les gîtes connus ou pouvant être utilisés, les espèces connues ou pouvant utiliser la zone, mais également pour étudier les composantes écologiques et paysagères via une analyse par interprétation de photographies aériennes (axes de transit et de migration, habitats de chasse...). Le périmètre est à adapter en fonction de la zone d'étude et doit permettre de réaliser une recherche des gîtes pouvant être utilisés au sein des communes situées à proximité de la zone d'implantation potentielle des éoliennes. 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. » <sup>1</sup><br>→ Zone d'investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes) |
| <b>Aire d'étude éloignée</b><br>Zone tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate<br>Cf. Carte 2                      | Cette aire d'étude sera « utilisée pour l'étude concernant le contexte éolien, les gîtes connus, les axes migratoires connus ou envisagés, les principaux habitats de chasse ainsi que les espèces recensées au sein des zonages de protection ou d'inventaire (ZNIEFF, sites Natura 2000...) » <sup>1</sup><br>→ Zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base des données bibliographiques  |

<sup>1</sup> Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Région Hauts de France, DREAL Hauts-de-France, Septembre 2017.

**BORALEX**

**Localisation des éoliennes  
et de l'aire d'étude  
immédiate du parc éolien  
"Seuil de Cambrésis"**

Parc éolien de Seuil de Cambrésis

**Légende**

-  Aire d'étude immédiate
-  Eoliennes projetées
-  Eoliennes autorisées



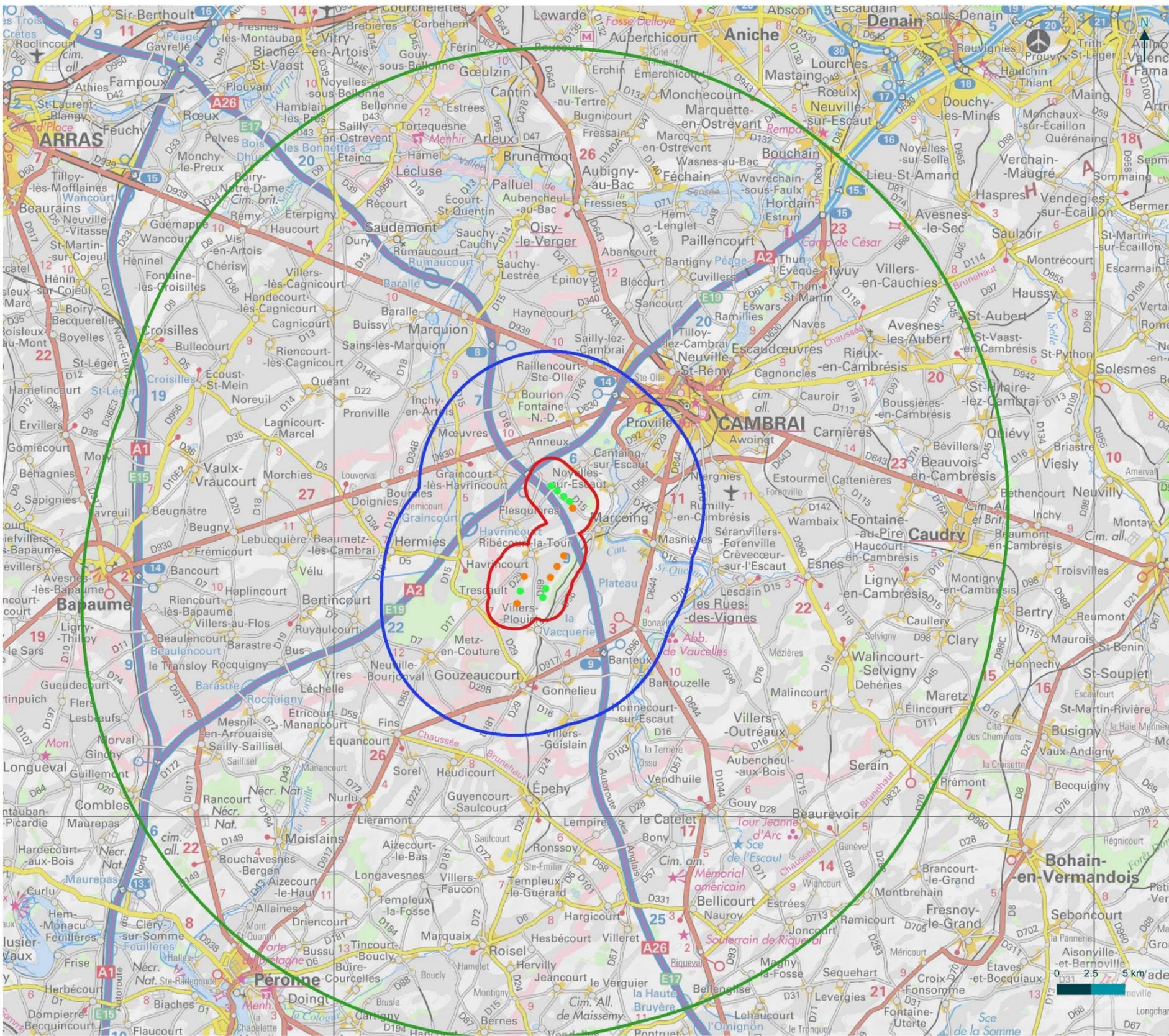
© BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©BRGM(2020), etc - Cartographie : Biotope, 2020-09-15T10:52:27

**CARTE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE DE PROJET**



**Localisation des aires d'étude**

Parc éolien de Seuil de Cambrésis



**Légende**

- Eoliennes projetées
- Eoliennes autorisées
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (5km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

© BORALEX - Tous droits réservés - Sources : © BRGM(2020), etc - Cartographie : Biotope, 2020-09-15T11:13:22

**CARTE 2 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE DU PROJET**

## I.4 Les enjeux locaux connus : analyse bibliographique (mise à jour 2020)

La liste des ressources bibliographiques consultées est présentée dans le tableau suivant.

| Nom  | Référence consultée   | Nature des informations obtenues   |
|--|---|--|
| Conservatoire Botanique National de Bailleul               | Digitale 2 (base de données en ligne du CBNBI)<br>Accessible à :<br><a href="https://digitale.cbnbl.org/digitale-rft/Consultation/index.do">https://digitale.cbnbl.org/digitale-rft/Consultation/index.do</a> | Informations sur les espèces végétales présentes à l'échelle des communes de Ribécourt-la-Tour, Flesquières, Trescault, Villers-Plouich, Marcoing, Cantaing-sur-Escaut, Anneux, Graincourt-les-Havrincourt et Noyelles-sur-Escaut.                       |
| Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais | Système d'Information Régional sur la Faune (SIRF)<br>Accessible à :<br><a href="http://www.sirf.eu/index.php?cont=common&amp;tpl=accueil">http://www.sirf.eu/index.php?cont=common&amp;tpl=accueil</a>       | Informations sur les espèces faunistiques (hors chiroptères) présentes à l'échelle des communes de Ribécourt-la-Tour, Flesquières, Trescault, Villers-Plouich, Marcoing, Cantaing-sur-Escaut, Anneux, Graincourt-les-Havrincourt et Noyelles-sur-Escaut. |
| Données internes   | Base de données interne de Biotope  | Données naturalistes historiques de Biotope.   |

### I.4.1 Flore

Les données floristiques, disponibles sur la base de données « Digitale 2 » du Conservatoire Botanique National de Bailleul (extraction des données le 26/03/2020 sur la période 01/01/2000 au 26/03/2020), ont été extraites avec les filtres suivants :

|   |  |                          |   |              |                               |            |                               |
|---|--|--------------------------|---|--------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| Fiabilité :                               | <input type="checkbox"/> Observation fiable au polygone cité<br><input type="checkbox"/> Observation plausible au polygone cité<br><input type="checkbox"/> Observation fiable à la commune<br><input type="checkbox"/> Observation plausible à la commune | Période :                | Toutes dates<br>>1990<br><1990<br>Autre période   | Date Début : | 01012000<br>(format JJMMAAAA) | Date Fin : | 26032020<br>(format JJMMAAAA) |
| Statut d'observation :                    | <input type="checkbox"/> Citée et non présente (donnée négative)<br><input checked="" type="checkbox"/> Citée et présente (donnée positive)<br><input type="checkbox"/> Jamais citée, non présente (donnée négative)                                       | Spontanéité :            | <input checked="" type="checkbox"/> Considéré comme "Spontané"<br><input type="checkbox"/> Introduit<br><input type="checkbox"/> Les deux   |              |                               |            |                               |
| Rang taxonomique :                        | <input type="checkbox"/> Tous rangs<br><input checked="" type="checkbox"/> Espèce<br><input type="checkbox"/> Espèce et Sous-Espèce  | Précision géographique : | <input checked="" type="checkbox"/> Localisée dans les limites du lieu recherché<br><input type="checkbox"/> Peut-être localisée dans les limites du lieu recherché ou citée comme observée au lieu recherché |              |                               |            |                               |
| <input type="button" value="Rechercher"/> |  |                          |   |              |                               |            |                               |

FIGURE 1 : FILTRES DE SELECTION DES DONNEES FLORISTIQUES SUR LA BASE DIGITALE 2

| Commune           | Nombre d'espèces recensées entre 2000 et 2020 | Espèce protégée   | Espèce patrimoniale   | Espèce exotique envahissante   |
|-------------------|---|---|---|--|
| Ribécourt-la-Tour | 174 espèces                                   | <b>2 espèces :</b><br>Panicaut ( <i>Eryngium</i> ) recensée en 2019<br>Scille à deux feuilles ( <i>Scilla bifolia</i> ) recensée en 2011                          | <b>2 espèces :</b><br>Scille à deux feuilles ( <i>Scilla bifolia</i> ) recensée en 2011<br>Céraiste des champs ( <i>Cerastium arvense</i> ) recensée en 2008  | Deux espèces exotiques envahissantes, dont une avérée, recensées en 2008 |
| Flesquières       | 115 espèces végétales                         | <b>2 espèces :</b><br>Panicaut ( <i>Eryngium</i> ) recensée en 2019<br>Aconitum napellus recensée en 2019   | <b>7 espèces :</b><br>Aconitum napellus recensée en 2019<br>Céraiste des champs ( <i>Cerastium arvense</i> ) recensée en 2019<br>Gesse aphyllé ( <i>Lathyrus aphaca</i> ) recensée en 2019<br>Gesse sans vrille ( <i>Lathyrus nissolia</i> ) recensée en 2019<br>Gesse tubéreuse ( <i>Lathyrus tuberosus</i> ) recensée en 2019<br>Mélampyre des champs ( <i>Melampyrum arvense</i> ) recensée en 2019<br>Orpin de Forster ( <i>Sedum forsterianum</i> ) recensée en 2008             | Une espèce exotique envahissante potentielle recensée en 2008            |
| Trescault         | 121 espèces végétales                         | <b>3 espèces :</b><br>Cornouiller mâle ( <i>Cornus mas</i> ) recensée en 2019<br>Panicaut ( <i>Eryngium</i> ) recensée en 2018<br>Rosa tomentosa recensée en 2019 | /   | Une espèce exotique envahissante potentielle recensée en 2018            |
| Villers-Plouich   | 257 espèces végétales                         | <b>Une espèce :</b><br>Panicaut ( <i>Eryngium</i> ) recensée en 2019  | <b>7 espèces :</b><br>Céraiste des champs ( <i>Cerastium arvense</i> ) recensée en 2019<br>Chicorée sauvage ( <i>Cichorium intybus</i> ) recensée en 2008<br>Gaillet rude ( <i>Galium pumilum</i> ) recensée en 2019<br>Orpin de Forster ( <i>Sedum forsterianum</i> ) recensée en 2008<br>Tabouret des champs ( <i>Thlaspi arvense</i> ) recensée en 2008<br>Thym faux pouliot ( <i>Thymus pulegioides</i> ) recensée en 2008<br>Vesce jaune ( <i>Vicia lutea</i> ) recensée en 2008 | Deux espèces exotiques envahissantes, dont une avérée, recensées en 2008 |

Tableau 3. Données bibliographiques relatives à la flore

| Commune                    | Nombre d'espèces recensées entre 2000 et 2020 | Espèce protégée  | Espèce patrimoniale  | Espèce exotique envahissante  |
|----------------------------|---|--|--|---|
| Marcoing                   | 387 espèces végétales                         | <p>4 espèces :</p> <p><b>Panicaut champêtre</b> (<i>Eryngium campestre</i>) recensée en 2000</p> <p><b>Myosotis</b> (<i>Myosotis sylvatica</i>) recensée en 2000</p> <p><b>Ophrys abeille</b> (<i>Ophrys apifera</i>) recensée en 2019</p> <p><b>Scille à deux feuilles</b> (<i>Scilla bifolia</i>) recensée en 2019</p> | <p>7 espèces :</p> <p><b>Céraiste des champs</b> (<i>Cerastium arvense</i>) recensée en 2018</p> <p><b>Cardère velue</b> (<i>Dipsacus pilosus</i>) recensée en 2018</p> <p><b>Galéopsis à feuilles étroites</b> (<i>Galeopsis angustifolia</i>) recensée en 2019</p> <p><b>Gaillet des marais</b> (<i>Galium palustre</i>) recensée en 2008</p> <p><b>Myosotis</b> (<i>Myosotis sylvatica</i>) recensée en 2000</p> <p><b>Ornithogale en ombelle</b> (<i>Ornithogalum umbellatum</i>) recensée en 2019</p> <p><b>Scille à deux feuilles</b> (<i>Scilla bifolia</i>) recensée en 2019</p> | Neuf espèces exotiques envahissantes, dont six avérées, recensées en 2005 et 2008   |
| Cantaing-sur-Escaut        | 99 espèces végétales                          | <p>Une espèce :</p> <p><b>Panicaut champêtre</b> (<i>Eryngium campestre</i>) recensée en 2000</p>  | <p>Une espèce :</p> <p><b>Gesse hérissée</b> (<i>Lathyrus hirsutus</i>) recensée en 2008</p>   | /   |
| Anneux                     | 103 espèces végétales                         | /  | <p>4 espèces :</p> <p><b>Petite centaurée délicate</b> (<i>Centaurium pulchellum</i>) recensée en 2008</p> <p><b>Cardère velue</b> (<i>Dipsacus pilosus</i>) recensée en 2018</p> <p><b>Gesse hérissée</b> (<i>Lathyrus hirsutus</i>) recensée en 2008</p> <p><b>Arrhenatherum elatius</b> recensée en 2016</p>  | /   |
| Graincourt-les-Havrincourt | 122 espèces végétales                         | /  | <p>Une espèce :</p> <p><b>Gesse hérissée</b> (<i>Lathyrus hirsutus</i>) recensée en 2019</p>   | Une espèce exotique envahissante potentielle recensée en 2008                       |
| Noyelles-sur-Escaut        | 242 espèces végétales                         | /  | <p>3 espèces :</p> <p><b>Chicorée sauvage</b> (<i>Cichorium intybus</i>) recensée en 2008</p> <p><b>Ornithogale en ombelle</b> (<i>Ornithogalum umbellatum</i>) recensée en 2001</p> <p><b>Dactyle aggloméré</b> (<i>Dactylis glomerata</i>) recensée en 2001</p>  | Trois espèces exotiques envahissantes, dont deux avérées, recensées en 2001 et 2008 |

Tableau 4. Espèces végétales protégées connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

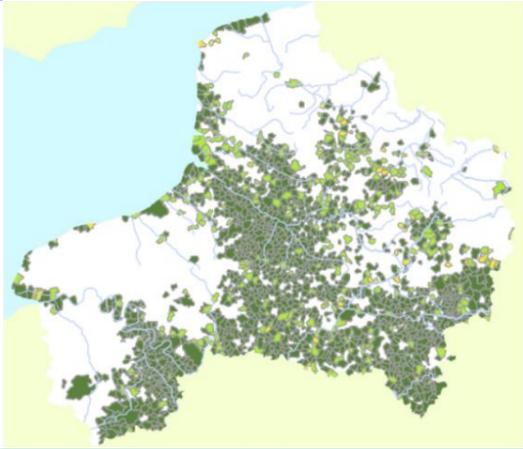
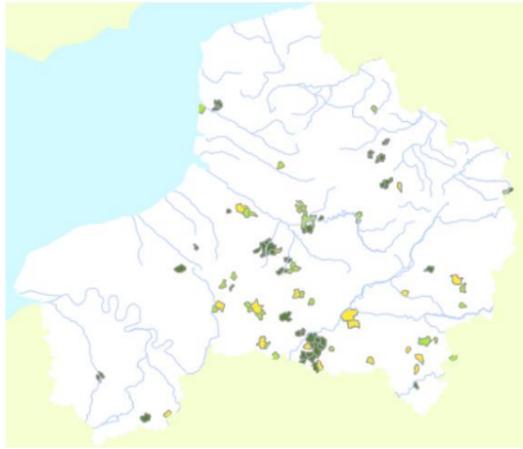
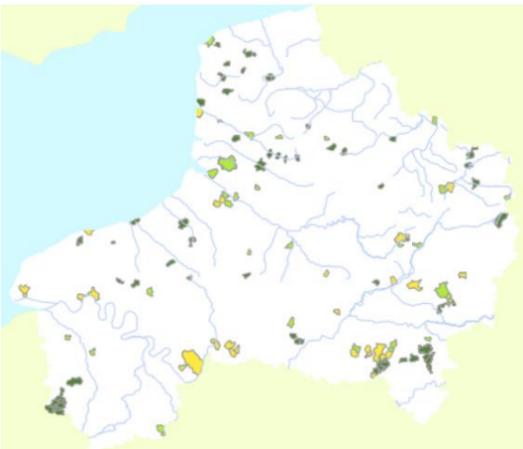
| Nom vernaculaire (nom scientifique)              | Communes où l'espèce est présente   | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Panicaut champêtre ( <i>Eryngium campestre</i> ) | Ribécourt-la-Tour ;<br>Flesquières ;<br>Trescault ;<br>Villers-Plouich ;<br>Marcoing ;<br>Cantaing-sur-Escaut | Commun                        | Préoccupation mineure         |    |
| Scille à deux feuilles ( <i>Scilla bifolia</i> ) | Ribécourt-la-Tour ;<br>Marcoing   | Rare                          | Préoccupation mineure         |   |
| <i>Aconitum napellus</i>                         | Flesquières   | Rare                          | Vulnérable                    |  |

Tableau 4. Espèces végétales protégées connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

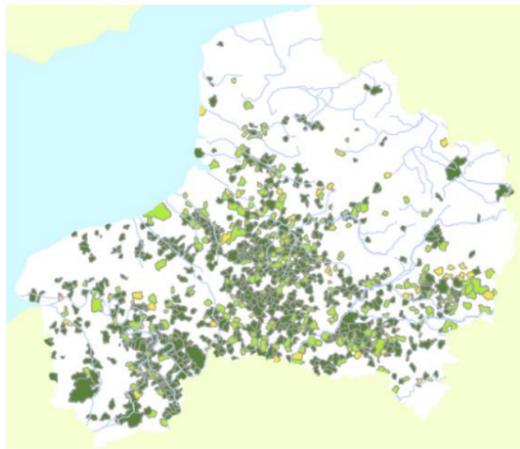
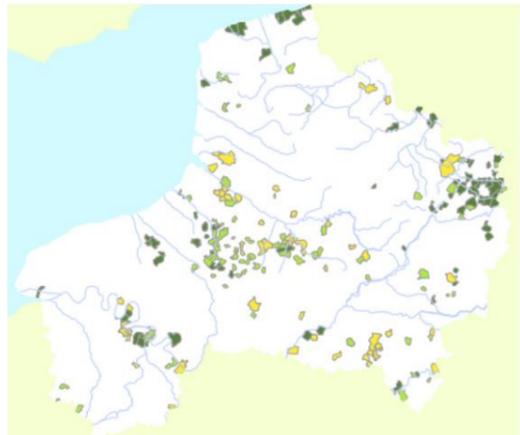
| Nom vernaculaire (nom scientifique)    | Communes où l'espèce est présente | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Cornouiller mâle ( <i>Cornus mas</i> ) | Trescault                         | Assez commun                  | Préoccupation mineure         |    |
| Rosa tomentosa                         | Trescault                         | Rare                          | Préoccupation mineure         |   |
| Myosotis ( <i>Myosotis sylvatica</i> ) | Marcoing                          | Peu commun                    | Préoccupation mineure         |  |

Tableau 4. Espèces végétales protégées connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

| Nom vernaculaire (nom scientifique)                                    | Communes où l'espèce est présente | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Ophrys abeille ( <i>Ophrys apifera</i> )                               | Marcoing                          | Assez commun                  | Préoccupation mineure         |    |
| Légende des cartes de répartition départementale (Source : Digitale 2) |                                   |                               |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">■</span> signalé avant 1960 dans la commune</li> <li><span style="color: lightgreen;">■</span> signalé entre 1960 et 1999 dans la commune</li> <li><span style="color: darkgreen;">■</span> signalé à partir de 2000 dans la commune</li> </ul> |

Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

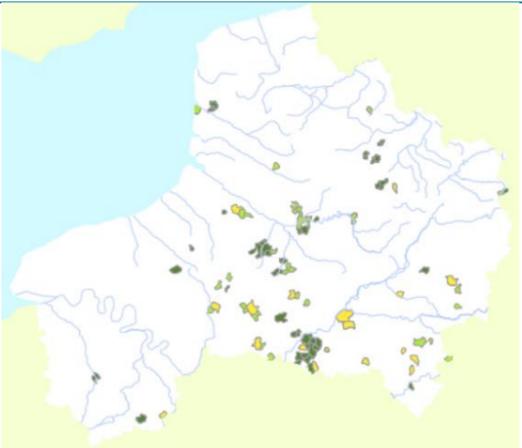
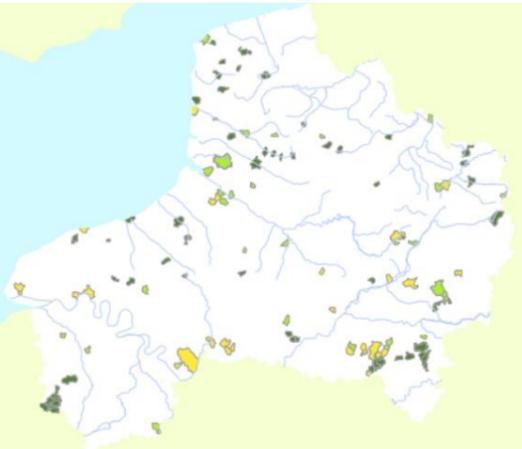
| Nom vernaculaire (nom scientifique)              | Communes où l'espèce est présente                                     | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Scille à deux feuilles ( <i>Scilla bifolia</i> ) | Ribécourt-la-Tour ;<br>Marcoing                                       | Rare                          | Préoccupation mineure         |    |
| Céraiste des champs ( <i>Cerastium arvense</i> ) | Ribécourt-la-Tour ;<br>Flesquières ;<br>Villers-Plouich ;<br>Marcoing | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |   |
| <i>Aconitum napellus</i>                         | Flesquières   | Rare                          | Vulnérable                    |  |



Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

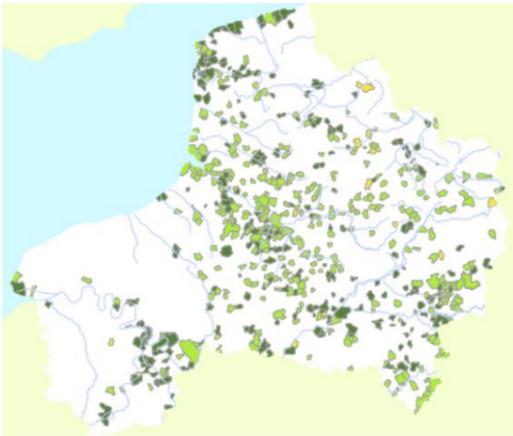
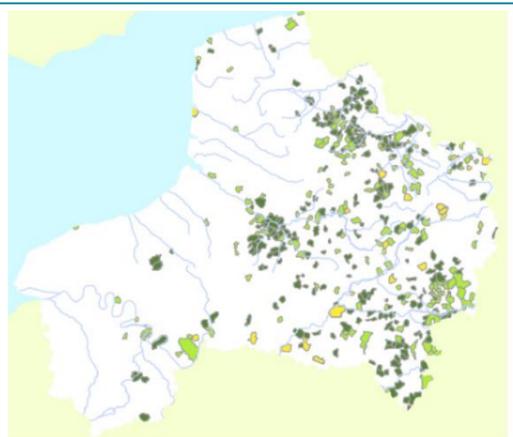
| Nom vernaculaire (nom scientifique)            | Communes où l'espèce est présente | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Gesse aphyllé ( <i>Lathyrus aphaca</i> )       | Flesquières                       | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |    |
| Gesse sans vrille ( <i>Lathyrus nissolia</i> ) | Flesquières                       | Assez rare                    | Préoccupation mineure         |   |
| Gesse tubéreuse ( <i>Lathyrus tuberosus</i> )  | Flesquières                       | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |  |

Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

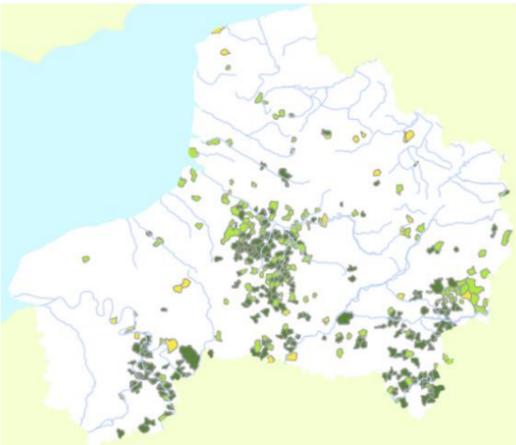
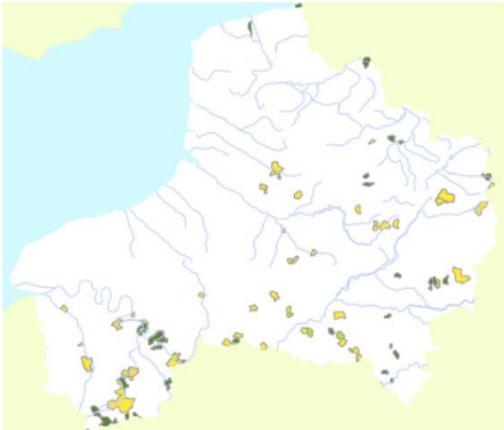
| Nom vernaculaire (nom scientifique)                | Communes où l'espèce est présente        | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Mélampyre des champs ( <i>Melampyrum arvense</i> ) | Flesquières                              | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |    |
| Orpin de Forster ( <i>Sedum forsterianum</i> )     | Flesquières ;<br>Villers-Plouich         | Très rare                     | Insuffisamment documenté      |   |
| Chicorée sauvage ( <i>Cichorium intybus</i> )      | Villers-Plouich ;<br>Noyelles-sur-Escaut | Assez commun                  | Préoccupation mineure         |  |

Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

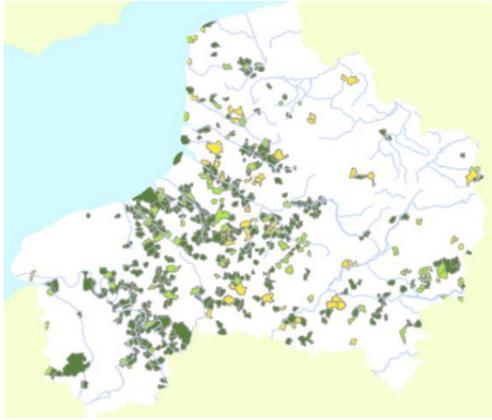
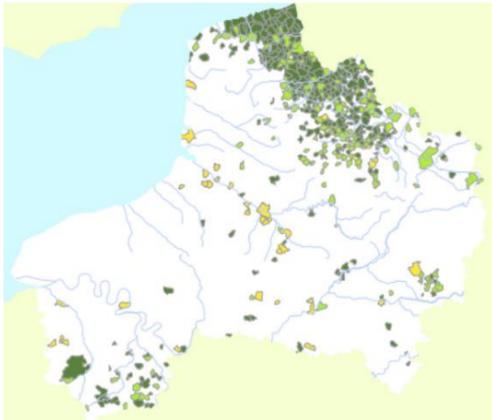
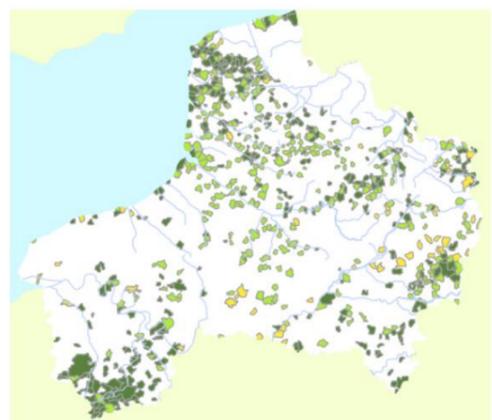
| Nom vernaculaire (nom scientifique)             | Communes où l'espèce est présente | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Gaillet rude ( <i>Galium pumilum</i> )          | Villers-Plouich                   | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |    |
| Tabouret des champs ( <i>Thlaspi arvense</i> )  | Villers-Plouich                   | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |   |
| Thym faux pouliot ( <i>Thymus pulegioides</i> ) | Villers-Plouich                   | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |  |

Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

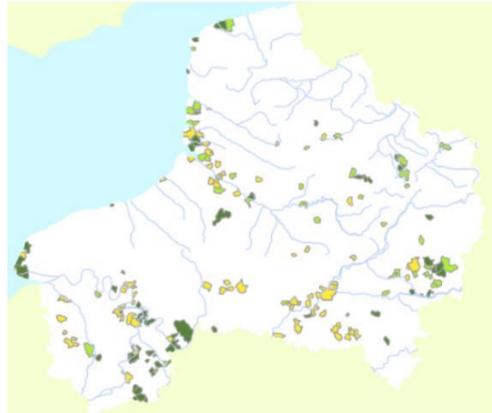
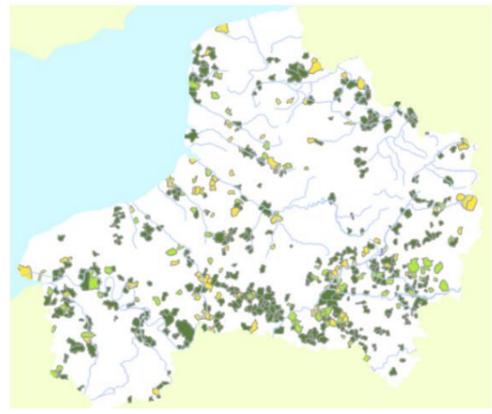
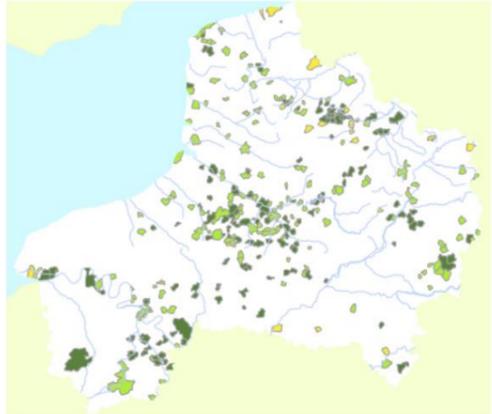
| Nom vernaculaire (nom scientifique)                             | Communes où l'espèce est présente | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Vesce jaune ( <i>Vicia lutea</i> )                              | Villers-Plouich                   | Très rare                     | Quasi menacé                  |    |
| Cardère velue ( <i>Dipsacus pilosus</i> )                       | Marcoing ;<br>Anneux              | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |   |
| Galéopsis à feuilles étroites ( <i>Galeopsis angustifolia</i> ) | Marcoing                          | Assez rare                    | Quasi menacé                  |  |

Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

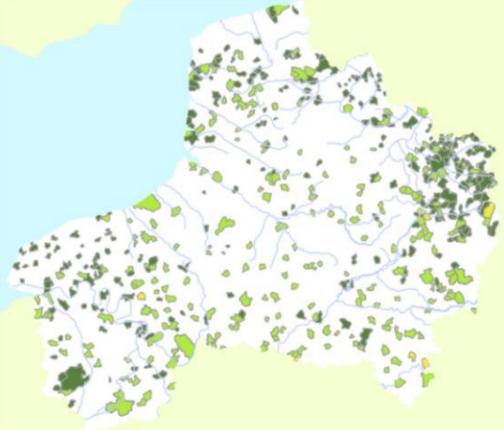
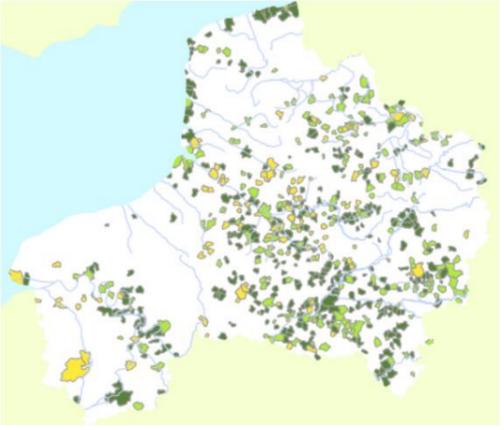
| Nom vernaculaire (nom scientifique)                       | Communes où l'espèce est présente | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Gaillet des marais ( <i>Galium palustre</i> )             | Marcoing                          | Assez rare                    | Préoccupation mineure         |    |
| Myosotis ( <i>Myosotis sylvatica</i> )                    | Marcoing                          | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |   |
| Ornithogale en ombelle ( <i>Ornithogalum umbellatum</i> ) | Marcoing ;<br>Noyelles-sur-Escaut | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |  |

Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

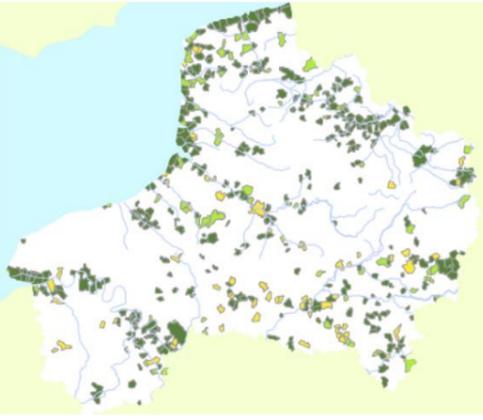
| Nom vernaculaire (nom scientifique)                        | Communes où l'espèce est présente                               | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Gesse hérissée ( <i>Lathyrus hirsutus</i> )                | Cantaing-sur-Escaut ;<br>Anneux ;<br>Graincourt-les-Havrincourt | Rare                          | Insuffisamment documenté      |    |
| Petite centaurée délicate ( <i>Centaurium pulchellum</i> ) | Anneux  | Plutôt commun                 | Préoccupation mineure         |   |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>                               | Anneux  | Très commun                   | Préoccupation mineure         |  |

Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales connues sur les communes concernées par le projet éolien du Seuil du Cambrésis

| Nom vernaculaire (nom scientifique)                                    | Communes où l'espèce est présente | Rareté région Hauts-de-France | Menace région Hauts-de-France | Répartition départementale  |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> )                        | Noyelles-sur-Escaut               | Très commun                   | <i>Dactylis glomerata</i>     |    |
| Légende des cartes de répartition départementale (Source : Digitale 2) |                                   |                               |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">■</span> signalé avant 1960 dans la commune</li> <li><span style="color: lightgreen;">■</span> signalé entre 1960 et 1999 dans la commune</li> <li><span style="color: darkgreen;">■</span> signalé à partir de 2000 dans la commune</li> </ul> |

Sur les communes d'implantation du projet, sept espèces végétales protégées et 22 espèces patrimoniales sont recensées dans la bibliographie. Parmi les espèces protégées, trois sont rares (Scille à deux feuilles, Aconitum napellus et Rosa tomentosa). Parmi les espèces patrimoniales, deux sont très rares (Orpin de Forster et Vesce jaune) et trois sont rares (Scille à 2 feuilles, Aconitum napellus et Gesse hérissée).

Une attention particulière sera portée quant à la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes, l'ensemble des communes, à l'exception de Cantaing-sur-Escaut et Anneux.

L'étude d'impact de 2014 n'identifie pas les enjeux floristiques à partir de la bibliographie, une comparaison entre 2014 et 2020 ne peut ainsi être réalisée.

#### 1.4.2 Avifaune

Les données faunistiques, disponibles sur la base de données « SIRF » (extraction des données le 27/03/2020) indiquent la présence des espèces suivantes, recensées entre 2000 et 2020, sur les communes concernées par le projet :

Tableau 6. Données bibliographiques relatives à l'avifaune

| Nom Latin                   | Nom vernaculaire            | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DO | LR Nationale          | Rareté région Hauts-de-France      | Dates d'observation  | Commune   |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----|----|-----------------------|------------------------------------|--|---|
| <i>Prunella modularis</i>   | Accenteur mouchet           | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes              | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2011 ; 2010                      | Ribécourt-la-Tour ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Egretta garzetta</i>     | Aigrette garzette           | Faible                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Commune                            | 2015   | Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Alauda arvensis</i>      | Alouette des champs         | Elevée                          |    |    | Quasi-menacée         | Très commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2011                      | Ribécourt-la-Tour ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut             |
| <i>Motacilla cinerea</i>    | Bergeronnette des ruisseaux | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                            | 2018 ; 2017 ; 2016   | Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Motacilla alba</i>       | Bergeronnette grise         | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                            | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2010               | Ribécourt-la-Tour ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut                                   |
| <i>Motacilla flava</i>      | Bergeronnette printanière   | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                            | 2017 ; 2016 ; 2011   | Ribécourt-la-Tour ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Pernis apivorus</i>      | Bondrée apivore             | Moyenne                         | x  | x  | Préoccupation mineure | Commune                            | 2017 ; 2016  | Marcoing  |
| <i>Cettia cetti</i>         | Bouscarle de Cetti          | Faible                          | x  |    | Quasi menacée         | Assez commune                      | 2014   | Ribécourt-la-Tour   |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i>    | Bouvreuil pivoine           | Faible                          | x  | x  | Vulnérable            | Commune                            | 2017   | Marcoing  |
| <i>Emberiza schoeniclus</i> | Bruant des roseaux          | Moyenne                         | x  |    | En danger             | Commune                            | 2017 ; 2011  | Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut  |
| <i>Emberiza citrinella</i>  | Bruant jaune                | Moyenne                         | x  |    | Vulnérable            | Très commune                       | 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2011                                    | Ribécourt-la-Tour ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut |
| <i>Emberiza calandra</i>    | Bruant proyer               | Elevée                          | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                      | 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2011                                    | Ribécourt-la-Tour ; Trescault ; Villers-Plouich ; Graincourt-les-Havrincourt ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut                         |
| <i>Circus pygargus</i>      | Busard cendré               | Elevée                          | x  | x  | Quasi-menacée         | Commune                            | 2018 ; 2015  | Flesquières ; Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt   |
| <i>Circus aeruginosus</i>   | Busard des roseaux          | Moyenne                         | x  | x  | Quasi-menacée         | Assez commune                      | 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2012                             | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Marcoing ; Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut                              |
| <i>Circus cyaneus</i>       | Busard Saint-Martin         | Moyenne                         | x  | x  | Préoccupation mineure | Commune                            | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2013 ; 2011                      | Villers-Plouich ; Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Buteo buteo</i>          | Buse variable               | Très élevée                     | x  |    | Préoccupation mineure | Très commune                       | 2020 ; 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2013 ; 2012 | Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut          |
| <i>Aix sponsa</i>           | Canard carolin              | Faible                          |    |    | Non applicable        | Données insuffisantes              | 2015   | Marcoing  |
| <i>Anas platyrhynchos</i>   | Canard colvert              | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Commune                            | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2015                                    | Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Aix galericulata</i>     | Canard mandarin             | Faible                          |    |    | Non applicable        | Non applicable (espèce introduite) | 2015   | Marcoing  |
| <i>Ciconia ciconia</i>      | Cigogne blanche             | Elevée                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Assez commune                      | 2014   | Marcoing  |
| <i>Ciconia nigra</i>        | Cigogne noire               | Moyenne                         | x  | x  | En danger             | Peu commune                        | 2016   | Flesquières   |
| <i>Carduelis carduelis</i>  | Chardonneret élégant        | Moyenne                         | x  |    | Vulnérable            | Commune                            | 2019 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011                      | Ribécourt-la-Tour ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut                          |
| <i>Actitis hypoleucos</i>   | Chevalier guignette         | Faible                          | x  |    | Quasi-menacée         | Assez commune                      | 2014   | Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt   |

Tableau 6. Données bibliographiques relatives à l'avifaune

| Nom Latin                    | Nom vernaculaire          | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DO | LR Nationale          | Rareté région Hauts-de-France | Dates d'observation                                   | Commune  |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----|----|-----------------------|-------------------------------|---|--|
| <i>Athene noctua</i>         | Chevêche d'Athéna         | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019  | Villers-Plouich ; Marcoing   |
| <i>Corvus monedula</i>       | Choucas des tours         | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017                                    | Flesquières ; Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Strix aluco</i>           | Chouette hulotte          | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2015 ; 2009                             | Villers-Plouich ; Marcoing   |
| <i>Corvus frugilegus</i>     | Corbeau freux             | Moyenne                         |    |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2017 ; 2013 ; 2012 ; 2000                             | Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Corvus corone</i>         | Corneille noire           | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2014 ; 2011 ; 2010               | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut          |
| <i>Cuculus canorus</i>       | Coucou gris               | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2017   | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt  |
| <i>Cygnus olor</i>           | Cygne tuberculé           | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2016  | Marcoing   |
| <i>Himantopus himantopus</i> | Echasse blanche           | Faible                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Peu commune                   | 2014  | Ribécourt-la-Tour  |
| <i>Tyto alba</i>             | Effraie des clochers      | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2014 ; 2012   | Flesquières ; Marcoing   |
| <i>Accipiter nisus</i>       | Epervier d'Europe         | Moyenne                         | x  | x  | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2016 ; 2015 ; 2014                      | Marcoing   |
| <i>Sturnus vulgaris</i>      | Etourneau sansonnet       | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011 ; 2010        | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Noyelles-sur-Escaut                           |
| <i>Phasianus colchicus</i>   | Faisan de Colchide        | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2018  | Ribécourt-la-Tour ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Falco tinnunculus</i>     | Faucon crécerelle         | Très élevée                     | x  |    | Quasi-menacée         | Très commune                  | 2020 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2014 ; 2015               | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut |
| <i>Falco subbuteo</i>        | Faucon hobereau           | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2014 ; 2012   | Ribécourt-la-Tour ; Anneux   |
| <i>Falco peregrinus</i>      | Faucon pèlerin            | Elevée                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Commune                       | 2020 ; 2019 ; 2018                                    | Villers-Plouich ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Sylvia atricapilla</i>    | Fauvette à tête noire     | Elevée                          | x  |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011 ; 2010 | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut                              |
| <i>Sylvia borin</i>          | Fauvette des jardins      | Moyenne                         | x  |    | Quasi menacée         | Commune                       | 2018  | Ribécourt-la-Tour ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Sylvia communis</i>       | Fauvette grissette        | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2011                      | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut                    |
| <i>Fulica atra</i>           | Foulque macroule          | Moyenne                         |    |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2012                      | Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Gallinula chloropus</i>   | Gallinule poule-d'eau     | Moyenne                         |    |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2015                                    | Marcoing   |
| <i>Garrulus glandarius</i>   | Geai des chênes           | Moyenne                         |    |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011        | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut                              |
| <i>Muscicapa striata</i>     | Gobemouche gris           | Faible                          | x  |    | Quasi-menacée         | Commune                       | 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2015 ; 2014                      | Villers-Plouich ; Marcoing   |
| <i>Larus fuscus</i>          | Goéland brun              | Elevée                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2017 ; 2016   | Graincourt-les-Havrincourt   |
| <i>Luscinia svecica</i>      | Gorgebleue à miroir blanc | Faible                          |    | x  | Données insuffisantes | Assez commune                 | 2017 ; 2015 ; 2014                                    | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières  |

Tableau 6. Données bibliographiques relatives à l'avifaune

| Nom Latin                            | Nom vernaculaire        | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DO | LR Nationale          | Rareté région Hauts-de-France | Dates d'observation                            | Commune  |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----|----|-----------------------|-------------------------------|--|--|
| <i>Phalacrocorax carbo</i>           | Grand Cormoran          | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2016   | Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Casmerodius albus</i>             | Grande aigrette         | Faible                          | x  |    | Quasi-menacée         | Commune                       | 2020 ; 2019 ; 2018 ; 2016 ; 2017 ; 2015 ; 2014 | Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut Plouich ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Podiceps cristatus</i>            | Grèbe huppé             | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2016   | Marcoing   |
| <i>Certhia brachydactyla</i>         | Grimpereau des jardins  | Faible                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011 | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Turdus pilaris</i>                | Grive litorne           | Moyenne                         |    |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2018   | Marcoing   |
| <i>Turdus iliacus</i>                | Grive mauvis            | Faible                          |    |    | Non applicable        | Commune                       | 2019 ; 2018                                    | Marcoing   |
| <i>Turdus philomelos</i>             | Grive musicienne        | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2011 ; 2010 | Ribécourt-la-Tour ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Grosbec casse-noyaux    | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2011   | Anneux   |
| <i>Merops apiaster</i>               | Guêpier d'Europe        | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Rare                          | 2017   | Marcoing   |
| <i>Ardea cinerea</i>                 | Héron cendré            | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2020 ; 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015        | Villers-Plouich ; Marcoing Plouich ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Asio otus</i>                     | Hibou moyen-duc         | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2019   | Marcoing   |
| <i>Delichon urbicum</i>              | Hirondelle de fenêtre   | Elevée                          | x  |    | Quasi menacée         | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2015 ; 2014 ; 2009        | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Hirundo rustica</i>               | Hirondelle rustique     | Moyenne                         | x  |    | Quasi menacée         | Très commune                  | 2018 ; 2017 ; 2015 ; 2014 ; 2011 ; 2010 ; 2009 | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Hippolais polyglotta</i>          | Hypolaïs polyglotte     | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2018 ; 2017 ; 2016                             | Ribécourt-la-Tour ; Villers-Plouich ; Marcoing   |
| <i>Carduelis cannabina</i>           | Linotte mélodieuse      | Moyenne                         | x  |    | Vulnérable            | Très commune                  | 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2011 ; 2010        | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut                                |
| <i>Apus apus</i>                     | Martinet noir           | Elevée                          | x  |    | Quasi menacée         | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2015 ; 2014 ; 2011        | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Alcedo atthis</i>                 | Martin-pêcheur d'Europe | Faible                          | x  | x  | Quasi menacée         | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2016 ; 2015 ; 2014               | Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Turdus merula</i>                 | Merle noir              | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2015 ; 2014 ; 2011 ; 2010 | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut |
| <i>Aegithalos caudatus</i>           | Mésange à longue queue  | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2018 ; 2016 ; 2015                             | Marcoing ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Cyanistes caeruleus</i>           | Mésange bleue           | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011 | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Marcoing ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Poecile montanus</i>              | Mésange boréale         | Faible                          | x  |    | Vulnérable            | Assez commune                 | 2016   | Marcoing   |
| <i>Parus major</i>                   | Mésange charbonnière    | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2011 ; 2010 | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Periparus ater</i>                | Mésange noire           | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2015   | Marcoing   |
| <i>Poecile palustris</i>             | Mésange nonnette        | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2018 ; 2016 ; 2015 ; 2011                      | Marcoing ; Anneux Anneux ; Noyelles-sur-Escaut   |

Tableau 6. Données bibliographiques relatives à l'avifaune

| Nom Latin                         | Nom vernaculaire          | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DO | LR Nationale          | Rareté région Hauts-de-France | Dates d'observation                                   | Commune  |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----|----|-----------------------|-------------------------------|---|--|
| <i>Milvus milvus</i>              | Milan royal               | Très élevée                     | x  | x  | Vulnérable            | Assez commune                 | 2015  | Graincourt-les-Havrincourt   |
| <i>Passer domesticus</i>          | Moineau domestique        | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2010                             | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Noyelles-sur-Escaut                                       |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Mouette rieuse            | Moyenne                         | x  | x  | Quasi-menacée         | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016                             | Marcoing ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Perdix perdix</i>              | Perdrix grise             | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2017 ; 2016 ; 2014 ; 2011                             | Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Graincourt-les-Havrincourt Anneux ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Dendrocopos major</i>          | Pic épeiche               | Faible                          |    | x  | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011        | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Anneux Anneux ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Dendrocopos medius</i>         | Pic mar                   | Faible                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Peu commune                   | 2018  | Anneux   |
| <i>Dendrocopos minor</i>          | Pic épeichette            | Faible                          | x  |    | Vulnérable            | Assez commune                 | 2018  | Villers-Plouich  |
| <i>Picus viridis</i>              | Pic vert                  | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011 ; 2010        | Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Pica pica</i>                  | Pie bavarde               | Moyenne                         |    |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2018 ; 2017 ; 2015                                    | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Columba livia</i>              | Pigeon biset              | Moyenne                         |    |    | Données insuffisantes | Assez commun                  | 2020 ; 2019   | Noyelles-sur-Escaut ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Columba palumbus</i>           | Pigeon ramier             | Elevée                          |    |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2015 ; 2013 ; 2011               | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut |
| <i>Fringilla coelebs</i>          | Pinson des arbres         | Moyenne                         | x  | x  | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2013 ; 2011 ; 2010 | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut                              |
| <i>Anthus pratensis</i>           | Pipit farlouse            | Moyenne                         | x  |    | Vulnérable            | Commune                       | 2017  | Ribécourt-la-Tour ; Graincourt-les-Havrincourt   |
| <i>Phylloscopus collybita</i>     | Pouillot véloce           | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2015 ; 2011 ; 2010               | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Pluvialis apricaria</i>        | Pluvier doré              | Moyenne                         |    |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2013  | Cantaing-sur-Escaut  |
| <i>Regulus ignicapilla</i>        | Roitelet à triple bandeau | Elevée                          | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2017  | Graincourt-les-Havrincourt   |
| <i>Regulus regulus</i>            | Roitelet huppé            | Elevée                          | x  |    | Quasi-menacée         | Commun                        | 2018 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011                      | Marcoing ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Erithacus rubecula</i>         | Rougegorge familier       | Elevée                          | x  |    | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2011                             | Flesquières ; Marcoing ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>       | Rougequeue noir           | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011 ; 2010        | Ribécourt-la-Tour ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i>  | Rousserolle turdoïde      | Faible                          | x  |    | Vulnérable            | Très rare                     | 2014  | Ribécourt-la-Tour  |
| <i>Acrocephalus palustris</i>     | Rousserolle verderolle    | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2010  | Marcoing Anneux ; Noyelles-sur-Escaut  |
| <i>Serinus serinus</i>            | Serin cini                | Faible                          | x  |    | Vulnérable            | Assez commune                 | 2015 ; 2011   | Marcoing   |
| <i>Sitta europaea</i>             | Sitelle torchepot         | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016                             | Flesquières ; Marcoing   |
| <i>Sterna hirundo</i>             | Sterne pierregarin        | Faible                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Peu commun                    | 2014  | Ribécourt-la-Tour  |

Tableau 6. Données bibliographiques relatives à l'avifaune

| Nom Latin                      | Nom vernaculaire     | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DO | LR Nationale          | Rareté région Hauts-de-France | Dates d'observation                                   | Commune  |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|----|----|-----------------------|-------------------------------|---|--|
| <i>Tadorna tadorna</i>         | Tadorne de Belon     | Moyenne                         | x  |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2016 ; 2017 ; 2014                             | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut                                   |
| <i>Saxicola rubetra</i>        | Tarier des prés      | Faible                          | x  |    | Vulnérable            | Peu commun                    | 2015  | Cantaing-sur-Escaut  |
| <i>Carduelis spinus</i>        | Tarin des aulnes     | Faible                          | x  |    | Préoccupation mineure | Assez commune                 | 2016 ; 2011   | Marcoing ; Anneux  |
| <i>Streptopelia turtur</i>     | Tourterelle des bois | Moyenne                         |    |    | Vulnérable            | Commune                       | 2018 ; 2017 ; 2016                                    | Villers-Plouich ; Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut   |
| <i>Streptopelia decaocto</i>   | Tourterelle turque   | Moyenne                         |    |    | Préoccupation mineure | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2015 ; 2010                      | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Trescault ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Noyelles-sur-Escaut |
| <i>Oenanthe oenanthe</i>       | Traquet motteux      | Moyenne                         | x  |    | Quasi-menacée         | Commune                       | 2017 ; 2012   | Flesquières ; Graincourt-les-Havrincourt   |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Troglodyte mignon    | Faible                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011        | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Anneux ; Noyelles-sur-Escaut                          |
| <i>Vanellus vanellus</i>       | Vanneau huppé        | Moyenne                         |    |    | Quasi-menacée         | Très commune                  | 2019 ; 2018 ; 2016 ; 2017 ; 2015 ; 2014 ; 2013        | Villers-Plouich ; Marcoing ; Cantaing-sur-Escaut ; Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt ; Noyelles-sur-Escaut         |
| <i>Gyps fulvus</i>             | Vautour fauve        | Faible                          | x  | x  | Préoccupation mineure | Exceptionnelle                | 2014  | Anneux ; Graincourt-les-Havrincourt  |
| <i>Carduelis chloris</i>       | Verdier d'Europe     | Moyenne                         | x  |    | Vulnérable            | Commune                       | 2019 ; 2018 ; 2017 ; 2016 ; 2015 ; 2014 ; 2011 ; 2010 | Ribécourt-la-Tour ; Flesquières ; Villers-Plouich ; Marcoing ; Noyelles-sur-Escaut                                   |

**Légende** : les espèces en gras sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »

PN : Protection nationale

DO : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

LR Nationale: Liste Rouge Nationale des oiseaux

Rareté région Hauts-de-France : Statuts de menace des oiseaux nicheurs et statut de rareté d'observation en Hauts-de-France

Les données sont issues de la base de données du Gon : SIRF, ainsi que de la base de données interne à Biotope.

Les lignes sont colorées suivant les niveaux de sensibilité définis dans le guide régional des Hauts-de-France « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. 2017 »

**Légende - Sensibilités aux risques de collisions avec les éoliennes** : le niveau de sensibilité de chaque espèce a été déterminé selon les deux méthodologies présentées dans les tableaux ci-dessous. Le niveau de sensibilité le plus élevé des deux méthodes a été retenu pour chaque espèce. Le tableau présente donc les espèces présentes en région qui sont jugées sensibles au regard des connaissances actuelles sur la mortalité engendrée sur l'avifaune à l'échelle européenne. Toutefois, le choix a été fait de ne pas tenir compte des espèces exotiques envahissantes comme la Bernache du Canada par exemple.

| Niveau de sensibilité                | Faible | Moyen        | Élevé     | Très élevé |
|--------------------------------------|--------|--------------|-----------|------------|
| Pourcentage de la population touchée | < 0,01 | 0,01 - 0,1 % | 0,1 - 1 % | 1 - 10 %   |

| Niveau de sensibilité | Faible | Moyen   | Élevé    | Très élevé |
|-----------------------|--------|---------|----------|------------|
| Nombre de cadavres    | < 11   | 11 - 50 | 51 - 499 | > 500      |

Les données utilisées pour la détermination du niveau de sensibilité proviennent de Tobias DuÛr (nombre de cadavres connus à l'échelle européenne) et de BirdLife 2004 (nombre de couples nicheurs en Europe hors Ukraine, Turquie et Russie).

NB : Si l'exploitation des données obtenues par les suivis post-implantatoires à l'échelle de la région Hauts-de-France permet par la suite d'affiner les différentes sensibilités des espèces face aux éoliennes à cette échelle, le présent guide en sera amendé dans une version actualisée.

SUR LA BASE DE :

GUIDE DE PRECONISATION POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES ET AVIFAUNISTIQUES DANS LES PROJETS EOLIENS, REGION HAUTS-DE-FRANCE, DREAL HAUTS-DE-FRANCE, SEPTEMBRE 2017.

PROTOCOLE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PARCS EOLIENS TERRESTRES, NOVEMBRE 2015.

---

Les données recensées dans la bibliographie pour l'ensemble des communes concernées par le projet montrent la présence de 105 espèces d'oiseaux. Il est à noter que les données sont recueillies dans les limites administratives des communes et non pour la zone d'implantation seulement.

Parmi ces espèces d'oiseaux, 80 sont protégées à l'échelle nationale. Trois espèces ont une sensibilité très forte à l'éolien, 18 espèces une sensibilité forte et 42 espèces une sensibilité moyenne. Les autres espèces ont été évaluées comme faiblement sensible à la collision.

Les données de rapaces, notamment la Buse variable, la Chevêche d'Athéna et le Hibou moyen-duc, que ce soit en période de reproduction ou de migration pour la buse variable, permettent d'identifier un **enjeu vis-à-vis des boisements locaux**, type d'habitats exploités pour la nidification de ces espèces, et pour la prise d'ascendance en migration. Cet enjeu est d'autant plus marqué lorsque des zones agricoles se trouvent à proximité. Ces espèces feront donc l'objet d'une attention particulière lors des prospections.

Aucune comparaison des analyses bibliographiques ne peut être effectuée entre 2014 et 2020, en effet lors de l'étude d'impact de 2014, les données consultées n'ont pas fait l'objet d'un chapitre particulier, on notera que seulement le Vautour fauve a pu être extrait des bases de données et intégré à l'étude d'impact.

---

## Contexte migratoire

Située sur la façade nord-ouest du continent européen, la région Hauts-de-France 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 migration au-dessus des terres est plus diffuse.

Les cartes ci-dessous, la première issue du Schéma Régional Éolien du Nord et la seconde issue de l'Association Multidisciplinaire des Biologistes spécialistes de l'Environnement (AMBE), montrent l'état actuel des connaissances sur les voies de migration en région Hauts-de-France.

La Figure 2 montre l'état actuel des connaissances sur les voies de migration régionales. L'axe majeur de migration identifié est localisé sur le littoral, les axes secondaires étant localisés au sein de vallées. Toutefois, cette carte est à interpréter avec prudence. En effet, en fonction des conditions météorologiques (vent, brouillard, nébulosité, ascendances, etc.), les migrateurs peuvent orienter différemment leurs axes de migration et les concentrations d'individus sont variables. Le flux de migration s'effectue essentiellement la nuit, au cours des deux phases de migration (pré et postnuptiale). L'axe de migration majeur en France est orienté nord-est/sud-ouest en migration postnuptiale et inversement pour la migration pré-nuptiale.

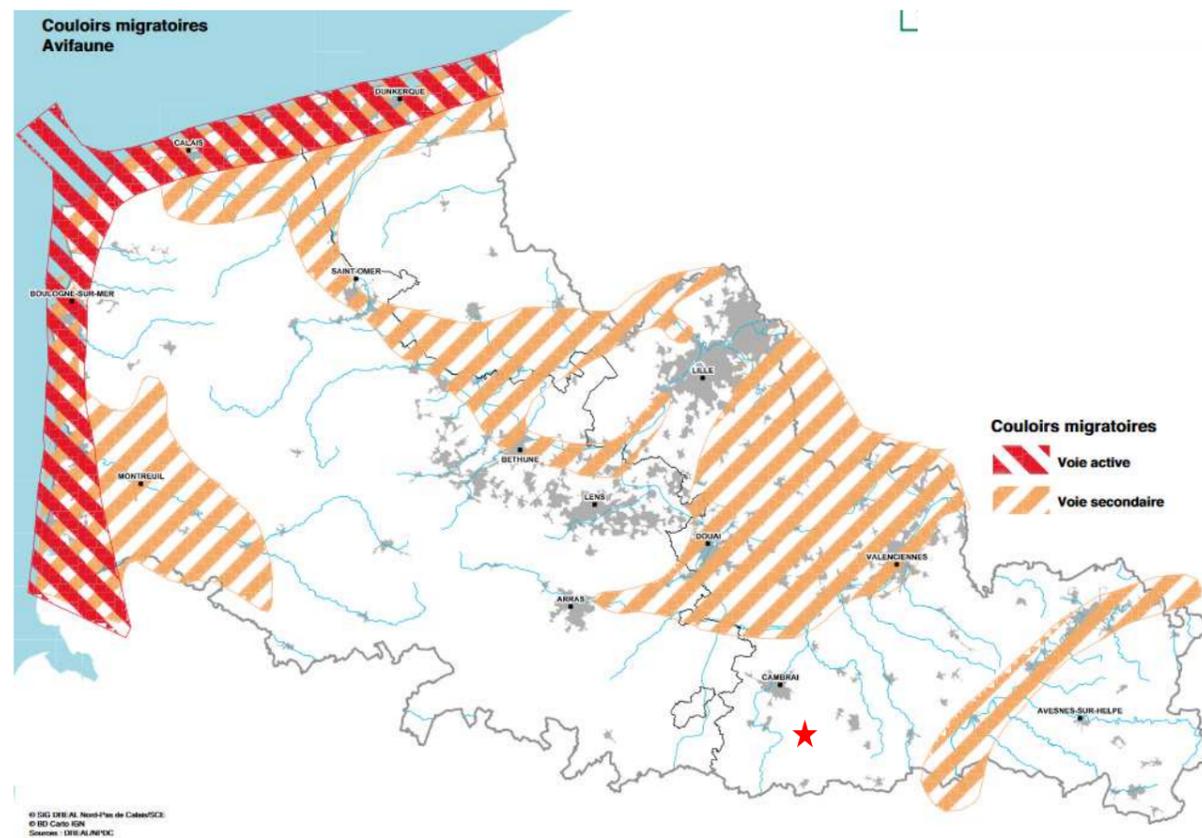
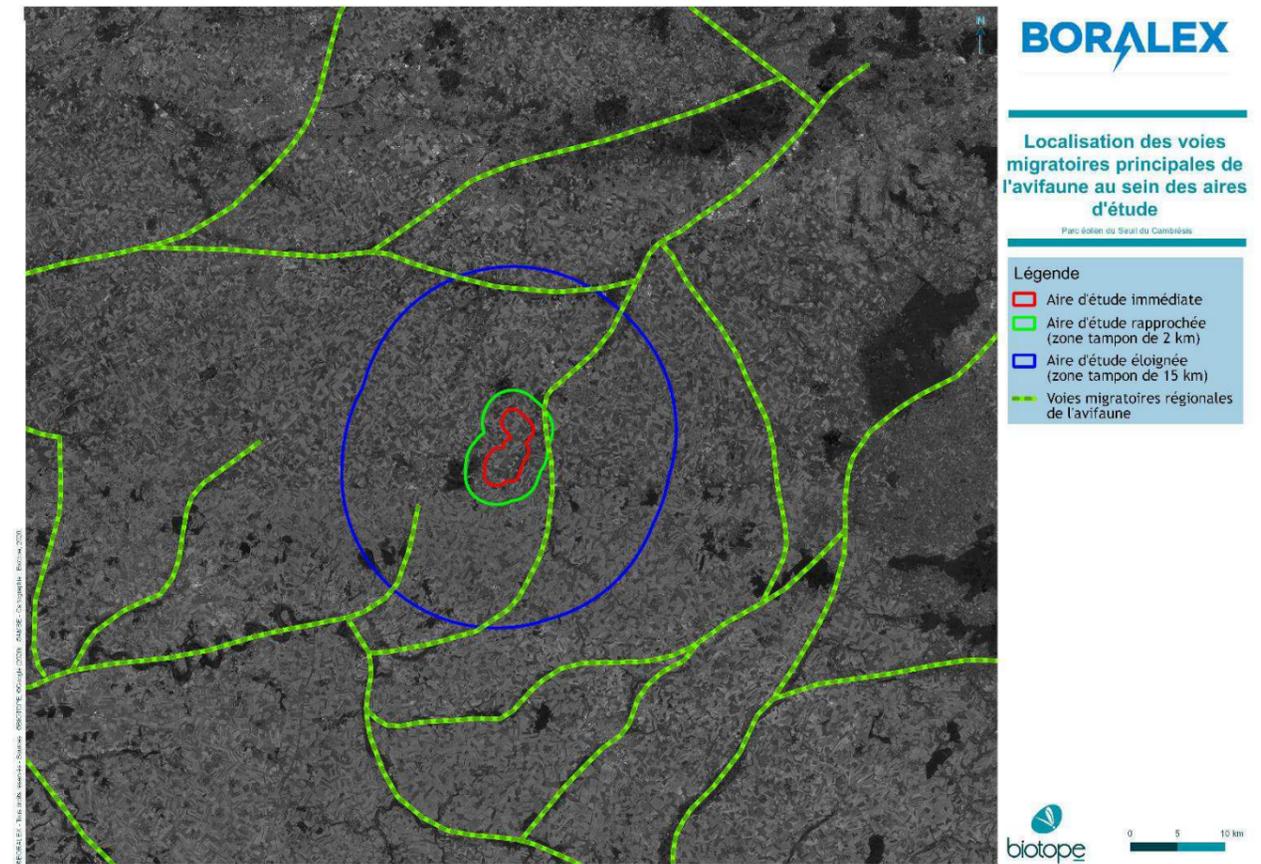


FIGURE 2 : LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE AU REGARD DES PRINCIPAUX COULOIRS ET SPOTS MIGRATOIRES CONNUS DANS LE DEPARTEMENT DU NORD (LA LOCALISATION DU PROJET EST INDIQUEE PAR UNE ETOILE ROUGE)

La Carte 3 présente que plusieurs voies migratoires régionales sont potentiellement présentes au sein des aires d'étude.



CARTE 3 : TENDANCE DES AXES MIGRATOIRES DE L'AVIFAUNE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE

La carte ci-dessus présentent les grandes tendances des axes migratoires en région. Ces données sont issues de l'AMBE, et ont été reprises dans le schéma régional éolien et le SRCE.

Les cartes ci-dessus montrent ainsi que plusieurs voies migratoires régionales sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude éloignée.

### ❖ Zoom sur la migration pré-nuptiale

Dès la fin du mois de février, la migration pré-nuptiale 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 en 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, tarius, Traquet motteux, etc). A cette période, 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 individus nicheurs de retour sur leur site de reproduction.

Contrairement à la période postnuptiale, les flux de migration pré-nuptiale sont souvent faibles, très diffus et majoritairement nocturnes. Cette période se traduit donc davantage par des stationnements que par de réels mouvements migratoires. Il est donc rarement possible de définir des axes de migration lors des inventaires menés à cette période.

#### ❖ *Zoom sur la migration postnuptiale*

Dès la fin du mois de juillet, la migration postnuptiale débute avec les limicoles, les fauvelles paludicoles (rousserolles, phragmites, etc.), les rapaces, le Martinet noir, etc. 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, tairiers, Traquet motteux, etc.), les canards, les fauvelles forestières, les hirondelles, les rapaces, les columbidés, 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.

---

La zone d'implantation du projet se situe en dehors des voies de migrations privilégiées. Toutefois, des axes de tendance migratoires peuvent être au sein des aires d'étude rapprochée et éloignée.

Les conclusions de l'étude d'impact de 2014 mettent en exergue les mêmes résultats quant au projet de parc éolien qui se situe en dehors des principaux axes migratoires régionaux et nationaux identifiés à l'époque.

---

### 1.4.3 Chiroptères

Les données bibliographiques compilées (Base de données Biotope, DOCOB des sites Natura 2000) ont permis d'identifier **8 espèces certaines de chiroptères**, sur les 22 espèces connues en région Hauts-de-France (soit 35 % des espèces régionales). 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 (extraction des données le 01/04/2020 sur la période de 2005 à 2020 pour la base de données Biotope, dans un rayon de 10 km).

Tableau 7. Espèces de chiroptères connues dans les communes concernées par le projet

| Nom français<br>(Nom scientifique)                  | Statut européen | Liste Rouge Nationale | Liste Rouge Régionale | Indice de rareté régional | Sensibilité générale à l'éolien               | Communes   | Source                  | Année du contact de l'espèce |
|---|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---|--|-------------------------|------------------------------|
| Murin à moustaches<br>(Myotis mystacinus)           | Annexe IV       | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Assez commun              | Faible <sup>2,3</sup>                         | Flesquières  | Base de données Biotope | 2015                         |
| Murin de Daubenton<br>(Myotis daubentonii)          | Annexe IV       | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Commun                    | Faible <sup>2,3</sup>                         | Cantaing-sur-Escaut ; Graincourt-lès-Havrincourt               | Base de données Biotope | 2017 ; 2012                  |
| Sérotine commune<br>(Eptesicus serotinus)           | Annexe IV       | Quasi menacée         | Indéterminé           | Assez commune             | Moyenne <sup>2,3</sup>                        | Cantaing-sur-Escaut  | Base de données Biotope | 2012                         |
| Noctule commune<br>(Nyctalus noctula)               | Annexe IV       | Vulnérable            | Vulnérable            | Peu commune               | Très forte <sup>3</sup><br>Forte <sup>2</sup> | Flesquières  | Base de données Biotope | 2015                         |
| Pipistrelle commune<br>(Pipistrellus pipistrellus)  | Annexe IV       | Quasi menacée         | Indéterminé           | Commune                   | Forte <sup>2</sup><br>Moyenne <sup>3</sup>    | Flesquières ; Cantaing-sur-Escaut ; Graincourt-lès-Havrincourt | Base de données Biotope | 2015                         |
| Pipistrelle de Kuhl<br>(Pipistrellus kuhlii)        | Annexe IV       | Quasi menacée         | Indéterminé           | Assez commun              | Forte <sup>2,3</sup>                          | Cantaing-sur-Escaut  | Base de données Biotope | 2012                         |
| Pipistrelle de Nathusius<br>(Pipistrellus nathusii) | Annexe IV       | Quasi menacé          | Non applicable        | Indéterminé               | Très forte <sup>3</sup><br>Forte <sup>2</sup> | Flesquières ; Cantaing-sur-Escaut                              | Base de données Biotope | 2015 ; 2012                  |

<sup>2</sup> Sensibilité basée sur le Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, Région Hauts-de-France, DREAL Hauts-de-France, Septembre 2017.

<sup>3</sup> Sensibilité basée sur la Note de synthèse – Problématique éoliennes et chiroptères, Pôle chiroptère, Biotope, 2019.

Tableau 7. Espèces de chiroptères connues dans les communes concernées par le projet

| Nom français<br>(Nom scientifique)   | Statut européen | Liste Rouge Nationale | Liste Rouge Régionale | Indice de rareté régional | Sensibilité générale à l'éolien | Communes    | Source                  | Année du contact de l'espèce |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|------------------------------|
| Oreillard roux<br>(Plecotus auritus) | Annexe IV       | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Assez commun              | Faible <sup>2,3</sup>           | Flesquières | Base de données Biotope | 2015                         |

Huit espèces de chiroptères sont mentionnées dans la bibliographie au sein des communes concernées par le projet. L'ensemble des espèces est protégé à l'échelle nationale (Annexe IV de la directive « Habitats-faune-flore »). Parmi ces huit espèces, quatre sont quasi-menacées à l'échelle nationale et quatre sont vulnérables à l'échelle régionale. Les sensibilités à l'éolien varient de très forte (Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius) à faible (Murin à moustaches, Murin de Daubenton et Oreillard roux).

L'étude d'impact de 2014, étudie les chiroptères au sol contactées lors des transects sur la zone d'étude mais ne met pas en exergue l'analyse de la bibliographie, une comparaison sur une analyse bibliographique entre 2014 et 2020 n'est donc pas possible.

#### 1.4.4 Autre faune

Les données faunistiques, disponibles sur les bases de données Biotope et SIRF (extraction des données le 01/04/2020 sur la période 2000 à 2020 pour la base SIRF et 2005 à 2020 pour la base de données Biotope), indiquent la présence des espèces suivantes au niveau des communes concernées par l'implantation du projet :

Tableau 8. Autre faune mentionnée dans la bibliographie

| Nom Latin                    | Nom vernaculaire    | PN | DH | LR Nationale          | Rareté Hauts-de-France | Dates d'observation | Commune                                  | Source                         |
|------------------------------|---------------------|----|----|-----------------------|------------------------|---------------------|--|--------------------------------|
| <b>Mammifères terrestres</b> |                     |    |    |                       |                        |                     |  |                                |
| <i>Capreolus capreolus</i>   | Chevreuril d'Europe |    |    | Préoccupation mineure | Très commune           | 2017 ; 2012         | Anneux ; Flesquières                     | SIRF                           |
| <i>Sciurus vulgaris</i>      | Ecureuil roux       | x  |    | Préoccupation mineure | Commun                 | 2019                | Noyelles-sur-Escaut                      | SIRF                           |
| <i>Vulpes vulpes</i>         | Renard Roux         |    |    | Préoccupation mineure | Très commune           | 2019 ; 2018         | Flesquières ; Graincourt-les-havrincourt | SIRF                           |
| <i>Talpa europaea</i>        | Taupe d'Europe      |    |    | Préoccupation mineure | Très commune           | 2018 ; 2017         | Marcoing                                 | SIRF                           |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Lapin de garenne    |    |    | Quasi menacée         | Très commune           | 2018                | Noyelles-sur-Escaut                      | SIRF                           |
| <i>Lepus europaeus</i>       | Lièvre d'Europe     |    |    | Préoccupation mineure | Peu commun             | 2018 ; 2017         | Graincourt-lès-Havrincourt ; Marcoing    | Base de données Biotope        |
| <i>Martes foina</i>          | Fouine              |    |    | Préoccupation mineure | Très commune           | 2009                | Anneux                                   | Base de données Biotope        |
| <i>Mustela erminea</i>       | Hermine             |    |    | Préoccupation mineure | Commune                | 2009                | Anneux                                   | Base de données Biotope        |
| <i>Mustela nivalis</i>       | Belette d'Europe    |    |    | Préoccupation mineure | Très commune           | 2018 ; 2009         | Anneux ; Noyelles-sur-Escaut             | SIRF ; Base de données Biotope |

Tableau 8. Autre faune mentionnée dans la bibliographie

| Nom Latin                     | Nom vernaculaire   | PN | DH | LR Nationale          | Rareté Hauts-de-France | Dates d'observation | Commune                                  | Source                  |
|-------------------------------|--------------------|----|----|-----------------------|------------------------|---------------------|--|-------------------------|
| <i>Mustela putorius</i>       | Putois             |    |    | Préoccupation mineure | Très commune           | 2009                | Anneux                                   | Base de données Biotope |
| <b>Amphibiens</b>             |                    |    |    |                       |                        |                     |  |                         |
| <i>Pelophylax sp.</i>         | Grenouilles vertes |    |    | Non applicable        | Non applicable         | 2018                | Noyelles-sur-Escaut                      | SIRF                    |
| <i>Rana temporaria</i>        | Grenouille rousse  | X  | X  | Préoccupation mineure | Très commune           | 2014                | Flesquieres ; Graincourt-les-havrincourt | SIRF                    |
| <i>Ichthyosaura alpestris</i> | Triton alpestre    | X  |    | Préoccupation mineure | Commune                | 2001 à 2018         | Flesquieres ; Graincourt-les-havrincourt | SIRF                    |

**Légende** : Les espèces en gras sont protégées à l'échelle nationale

PN : Protection nationale

DH : Inscription à la Directive « Habitats-faune-flore »

LR Nationale : Liste Rouge Nationale

Les données bibliographiques permettent de mettre en évidence la présence d'une espèce de mammifères protégée au niveau national, l'écureuil roux ainsi que de deux espèces d'amphibiens protégées à l'échelle nationale, la Grenouille rousse et le Triton alpestre.

## II. Aspects méthodologiques de la mise à jour 2020 de l'étude d'impact

### II.1 Equipe de travail

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

Tableau 9.L'équipe

| Domaines d'intervention | Agents de BIOTOPE              |
|-------------------------|--------------------------------|
| Cheffe de projet        | Marine LE LOUARN, Anaïs RAMOND |
| Ornithologue            | Jean Courtin                   |

Une sortie complémentaire en période de migration pré-nuptiale pour l'avifaune a été effectuée le 10 mars 2020 pour les conditions météorologiques suivantes :

- Température : 10-15° C
- Direction du vent : Sud-ouest
- Vent : 30-50 km/h
- Nébulosité : 100%
- Précipitation : Aucune avec de temps en temps des averses très faibles
- Visibilité : Plus de 2 km

## II.2 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

### II.2.1 Protection des espèces

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.

#### 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.

#### 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).

#### 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).

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.

### II.2.2 Statut de rareté/menace des espèces

Cf. XI Annexes

## Statuts réglementaires des végétations, de la flore et de la faune

Tableau 25. Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude immédiate

|                    | Niveau européen   | Niveau national  | Niveau régional et/ou départemental  |
|--------------------|---|--|--|
| <b>Végétations</b> | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats-faune-flore », articles 12 à 16 | /  | /  |
| <b>Flore</b>       | 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 |
| <b>Oiseaux</b>     | 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<br>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             | /  |
| <b>Mammifères</b>  | 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<br>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 | /  |

#### *Statuts de rareté/menace des végétations, de la flore et de la faune*

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.

## II.3 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,
- évaluer 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 dans la logique « Eviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure ci-après.

## 2<sup>ème</sup> partie

---

# Etat initial



## III. Contexte écologique du projet (mise à jour 2020)

### III.1 Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel présents au sein et à proximité de la zone d'implantation potentielle (entité est et ouest) 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 mars 2017.

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).
- 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 présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude immédiate 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).

#### III.1.1 Zonages de protection du patrimoine naturel

Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein des aires d'étude. Une Réserve Naturelle Régionale (RNN) se trouve dans l'aire d'étude éloignée (à 2.4 km de l'aire d'étude immédiate), la RNN « Escaut Rivière ». Occupant une surface de 60 hectares, cette RNN est constituée de milieux agro-pastoraux, de prairies et de boisements alluviaux. Les enjeux faunistiques concernent principalement des invertébrés inféodés aux milieux aquatiques et aux zones humides.

Tableau 10. Liste des zonages de protection présents au sein de l'aire d'étude éloignée

| Type de site   | Code et intitulé  | Distance au site de projet | Description et intérêt du site   |
|--|---|----------------------------|--|
| Arrêté de Protection de Biotope (APB)  | /   | /                          | /  |
| Réserve Biologique (RB)  | /   | /                          | /  |
| Réserve Naturelle Nationale ou Régionale (RNN ou RNR)  | <b>Réserve Naturelle Régionale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>FR9300091 : Escaut rivière</li> </ul>               | 2.4 km                     | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/espace/protège/FR9300091">https://inpn.mnhn.fr/espace/protège/FR9300091</a> et <a href="http://www.reserves-naturelles.org/escaut-riviere">http://www.reserves-naturelles.org/escaut-riviere</a></p> <p>Située sur la commune de Proville, à proximité de l'agglomération de Cambrai, la réserve naturelle régionale de l'Escaut rivière constitue, sur environ 60 hectares, un complexe de milieux humides alluviaux. Traversé par l'Escaut rivière, le site offre deux facettes : l'une en rive gauche de l'Escaut (prairies de l'Escaut) est principalement agro-pastorale. L'autre (bois Chenu), d'ambiance plus forestière, est principalement composée d'un boisement alluvial issu de la recolonisation naturelle de la coupe à blanc d'une peupleraie en 1994-1995.</p> <p>Ces deux types de milieux (prairies et boisements alluviaux), sont des infrastructures naturelles rares dans le Cambrésis et concourent au contrôle des crues et au maintien de la qualité de l'eau. Ces milieux abritent des espèces animales et végétales rares telles que <i>Vertigo moulinsiana</i>, escargot protégé au niveau européen ou la benoîte des ruisseaux, espèce végétale très rare et menacée d'extinction dans la région.</p> |
| Parc National ou Parc Naturel Régional (PN ou PNR)   | /   | /                          | /  |
| Aires marines protégées  | /   | /                          | /  |
| Réserve nationale de chasse et faune sauvage   | /   | /                          | /  |
| Site classé et site inscrit<br>(loi du 2 mai 1930, Articles L.341-1 à 342-22 du Code de l'Environnement) | <b>Site inscrit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>N°59SI25 : Vallée du Haut-Escaut et Abbaye de Vaucelles</li> </ul> | 4.4 km                     | /  |
| Zones de Protection Spéciale (ZPS)   | /   | /                          | /  |
| Sites d'Intérêt Communautaire (SIC)  | /   | /                          | /  |

### Localisation des zonages de protection

Parc éolien de Seuil de Cambrésis

#### Légende

- Eoliennes projetées
- Eoliennes autorisées
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (5km)
- Réserve Naturelle Régionale

© BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©BRGM(2020), etc - Cartographie : Biotope, 2020-09-15T14:22:27



**CARTE 4 : LOCALISATION DES ZONAGES DE PROTECTION AU SEIN DES AIRES D'ETUDES**



### III.1.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Deux ZNIEFF de type I recoupe en partie l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des ZNIEFF « Bois Couillet et coteau de Villers-Plouich » et « Bois d'Havrincourt ».

Au total, ce sont 17 sites qui ont été répertoriés au sein de l'aire d'étude éloignée (15 km) :

- 15 ZNIEFF de type I ;
- 2 ZNIEFF de type II.

---

La mise à jour des zonages d'inventaire du patrimoine naturel n'a mis en évidence qu'un site ZNIEFF I de plus qu'en 2014. Il s'agit de la ZNIEFF « Grand Marais de Baralle et prairies de Marquion » situé à 7 kilomètres au Nord du site. Plusieurs habitats et espèces ont permis la classification de ce site en ZNIEFF et notamment deux espèces d'oiseaux : le Phragmite des joncs et le Grèbe huppé, ces espèces possèdent toutes deux des statuts de protection. Au vu de la disparité des types d'habitats entre la zone de projet et la ZNIEFF I, aucun lien fonctionnel n'a pu être établi entre les deux zones.

Les deux ZNIEFF qui entrecoupent l'aire d'étude immédiate présentent des enjeux floristiques des milieux de boisements calcicoles, notamment avec la présence de la très rare Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), associée à d'importantes populations de Jacinthe des bois ainsi que la présence de la Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria*), la Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*) et le Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*).

Les enjeux faunistiques de ces zones concernent les Lépidoptères et les poissons, mais également des espèces d'oiseaux de milieux forestiers (Bouvreuil pivoine, Pic Mar, Bondrée apivore) et de milieux ouverts (Rousserolle effarvate, Alouette des champs, Vanneau huppé, Pipit des arbres, etc.). L'intérêt avifaunistique ne se limite donc pas aux boisements, mais inclut également les espaces cultivés entourant ce dernier.

Les autres ZNIEFF dans les aires d'étude rapprochée et éloignée présentent également des enjeux avifaunistiques mais aussi des enjeux chiroptérologiques liés à la présence de trois espèces : la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, des sites de reproduction étant identifiés à 10 km de l'aire d'étude immédiate.

---

Tableau 11. Liste des zonages d'inventaire présents au sein des aires d'études

| Code et intitulé  | Distance au site de projet                 | Description et intérêt du site  |
|---|--|---|
| <b>ZNIEFF de type I</b>                                 |  |   |
| 310013365<br>Bois Couillet et coteau de Villers-Plouich | Recoupe en partie l'aire d'étude immédiate | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/310013365">https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/310013365</a></p> <p>Cette ZNIEFF présente un intérêt paysager et phytocoenotique certain avec des boisements calcicoles typiques du Cambrésis, ceux-ci étant devenus rares en raison de l'intensification agricole de cette région où les espaces naturels sont de plus en plus relictuels. La géomorphologie du site permet l'expression de différentes forêts le long d'un transect à variations topographiques et édaphiques. La particularité de ce site se trouve dans la composition des boisements neutro-calcicoles sur sol plus ou moins frais qui, malgré la présence dans ce bois de la très rare Scille à deux feuilles (<i>Scilla bifolia</i>), associée à d'importantes populations de Jacinthe des bois (<i>Hyacinthoides non scripta</i>), semble toujours relever de la série de végétations neutrocalcicoles à acidiclinales atlantiques à subatlantiques, typiques des collines de l'Artois (en l'absence de synthèse phytosociologique sur les forêts du Nord de la France qui mettraient en exergue la spécificité de ces boisements du Cambrésis). L'autre particularité de cette ZNIEFF se trouve dans la présence d'un site de l'OTAN (strictement fermé au public) dans lequel il y a des réservoirs de kérosène. La gestion mise en place autour des réservoirs permet le maintien de pelouses calcicoles du <i>Mesobromion erecti</i>, extrêmement rares dans le secteur en raison de l'occupation du sol ; ainsi, les pelouses calcicoles thermophiles à <i>Anemone pulsatilla</i>, signalé par Godon au début du siècle dernier, ont depuis longtemps disparu.</p> <p>On compte un total d'au moins 6 végétations (2 dans l'extension) et 5 espèces déterminantes de ZNIEFF (Lépidoptères et Poissons).</p>   |
| 310013366<br>Bois d'Havrincourt                         | Recoupe en partie l'aire d'étude immédiate | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/310013366">https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/310013366</a></p> <p>C'est une grande ZNIEFF dominée par des boisements. Elle représente la zone boisée la plus vaste du Cambrésis, secteur de grandes cultures, où subsistent très peu d'espaces forestiers. Elle héberge un ensemble de végétations préforestières et forestières avec différents gradients de trophie et d'hygrophilie au sein des forêts du <i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i> et du <i>Carpinion betuli</i> atlantique à subatlantique, avec notamment la série de végétations forestières et associées typique des collines crayeuses de l'Artois et du Cambrésis, développées sur des sols limoneux à crayeux, le <i>Mercuriali perennis - Aceretum campestris</i> et l'<i>Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae</i> étant des habitats d'intérêt communautaire déterminants de ZNIEFF.</p> <p>Malheureusement, une grande partie de la surface boisée est occupée par des plantations de peupliers qui obèrent les potentialités floristiques et phytocénologiques de ce site (rudéralisation et dégradation de la nature et de la structure du sous-bois) et ne présentent donc guère d'intérêt patrimonial. Il est toutefois possible d'observer au moins cinq végétations et cinq espèces déterminantes de ZNIEFF, dont la Lathrée écaillée (<i>Lathraea squamaria</i>), la Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) et le Sureau à grappes (<i>Sambucus racemosa</i>).</p> <p>Seize espèces déterminantes de faune ont été observées dans le Bois d'Havrincourt : trois espèces de rhopalocères, douze d'oiseaux et une de mammifère.</p> <p>Deux espèces de rhopalocères déterminantes sont forestières et en limite d'aire : la Grande Tortue et le Petit Mars changeant, respectivement peu commune et assez rare dans le Nord Pas de Calais. L'Hespérie du chiendent est assez rare et en danger critique d'extinction dans le Nord Pas de Calais. Cette espèce fréquente les prairies maigres et les pelouses sèches.</p> <p>Le Muscardin est un petit mammifère forestier inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Il vit dans les forêts à sous-bois dense. La dégradation de son habitat, notamment la gestion sylvicole intensive (futaies régulières, coupes à blanc, absence de sous-bois) constitue la principale menace pour ce petit rongeur.</p> <p>Le cortège d'oiseaux du Bois d'Havrincourt comprend des espèces forestières (Bouvreuil pivoine, Pic Mar, Bondrée apivore), mais également des espèces de milieux plus ouverts (Rousserolle effarvate, Alouette des champs, Vanneau huppé, Pipit des arbres, etc.). L'intérêt avifaunistique ne se limite donc pas au boisement, mais inclut également les espaces cultivés entourant ce dernier. Le Pic mar est assez rare dans le Nord Pas de Calais. C'est un hôte des forêts caducifoliées matures et particulièrement des chênaies, mais il accepte les vieilles hêtraies mélangées et autres forêts de feuillus riches en bois mort sur pied.</p> |

Tableau 11. Liste des zonages d'inventaire présents au sein des aires d'études

| Code et intitulé                             | Distance au site de projet   | Description et intérêt du site  |
|--|--|---|
| 310030048<br>Marais de Cambrai et Bois Chenu | Recoupe en partie l'aire d'étude rapprochée (1.3 km de l'aire d'étude immédiate) | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030048">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030048</a></p> <p>Cette ZNIEFF constitue un complexe composé d'espaces naturels typiques des milieux alluviaux (prairies humides, boisements alluviaux et zones humides connexes comme des mares et fossés). L'origine du site repose en grande partie sur la présence de l'Escaut. Cette zone humide est quasiment la dernière zone humide fonctionnelle de la haute et moyenne vallée de l'Escaut, vestige des paysages de cette vallée, avant que l'Escaut ne soit canalisée. Plus particulièrement, la présence de plusieurs types de forêts alluviales, habitats rares et menacés dans le Nord Pas-de-Calais, procure au site une très grande originalité. Ainsi, ce boisement humide, de par son importante superficie, est d'un intérêt non négligeable non seulement dans le Cambrésis, mais également à l'échelle régionale. La diversité des milieux, maintenus en bon état de conservation en partie grâce à la gestion appliquée, permet l'expression de nombreuses végétations déterminantes de ZNIEFF comme les végétations aquatiques à callitriches, les prairies humides (<i>Eleocharito palustris</i> - <i>Oenanthetum fistulosae</i> en particulier) ou les boisements alluviaux (<i>Cirsiooleracei</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>, <i>Prunopadi</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i>). A cette liste remarquable d'habitats est associée une liste d'espèces d'intérêt patrimonial tout aussi intéressante : la Benoîte des ruisseaux (<i>Geum rivale</i>), l'Achillée sternutatoire (<i>Achille aptarmica</i>), la Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>), la Dactylorhize négligée (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>), la Renoncule aquatique (<i>Ranunculus aquatilis</i>) et l'Orme lisse (<i>Ulmus laevis</i>)... Citons également la nouvelle découverte de l'année 2010 : l'Anémone fausse-renoncule (<i>Anemone ranunculoides</i>) a été revue pour la première fois depuis une centaine d'années dans le Bois Chenu.</p> <p><b>On compte au total 8 végétations et 10 espèces déterminantes de ZNIEFF.</b></p> <p>Ce site présente pour la faune un intérêt particulier dans le contexte de rareté et de fragilité des zones humides du Cambrésis. C'est ainsi qu'elle accueille <b>7 espèces déterminantes d'odonates</b>. Parmi celles-ci, <i>Sympetrum danae</i> et <i>Sympetrum pedemontanum</i> n'ont pas été revues depuis 1996 et 1998. Ces espèces présentent en effet un erratisme prononcé. <i>Sympetrum flaveolum</i>, bien que non revue depuis 2005 est une espèce qui pourrait utiliser le site pour la reproduction.</p> <p>Parmi les orthoptères, <i>Conocephalus dorsalis</i> est assez commun dans la région Nord - Pas de Calais mais considéré comme menacé dans le domaine biogéographique concernant par la région. A noter qu'un individu de <i>Ruspolia nitidula</i> a été découvert en 2008 et non revu en 2009. Cette observation est à mettre en parallèle avec l'extension de la répartition de cette espèce vers le nord.</p> <p>Concernant les rhopalocères, <i>Apatura ilia</i> est assez rare dans la région. Cette espèce fréquente les forêts alluviales à atmosphère humide. Il est possible qu'une population soit présente dans le bois chenu.</p> <p>Parmi la malacofaune inventoriée sur le site, <i>Vertigo moulinsiana</i> est vulnérable en France et en annexe II de la Directive Habitats. <i>Balea perversa</i> est peu commune dans la région, est localement abondante dans le Montreuillois.</p> <p>Parmi l'avifaune, la ZNIEFF accueille le cortège des espèces des roselières. Le <b>Busard des roseaux</b>, en annexe I de la directive Oiseaux niche dans la roselière. Le <b>Phragmite des joncs</b> vulnérable en région niche de nouveau sur le site depuis 1997 alors que l'espèce n'était pas notée dans le district Cambrésis Ostrevent lors de la dernière enquête régionale. Bien que la population de Scarpe Sensée Escaut Marque soit une des deux principales de la région, la <b>Gorgebleue à miroir</b> en annexe I de la Directive oiseaux, est menacée par les drainages, mises en culture et aménagements de tout type. Son maintien est donc conditionné au maintien des zones humides hétérogènes dans son domaine vital.</p> |
| 310013367<br>Bois de Bourlon                 | Recoupe en partie l'aire d'étude rapprochée (900 m de l'aire d'étude immédiate)  | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013367/tab/commentaires">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013367/tab/commentaires</a></p> <p>Comme le bois d'Havrincourt, le bois de Bourlon est un des derniers espaces boisés de surface conséquente dans le secteur du Cambrésis (bois situé aux confins de la plaine du Cambrésis et de la Gohelle d'une part et du Haut-Cambrésis d'autre part), territoire de grandes cultures intensives ; il constitue donc l'un des derniers refuges pour les végétations, la flore et la faune forestières. Dans une région essentiellement couverte de limons, avec des affleurements crayeux du Crétacé, ce bois présente la particularité d'être situé sur une butte relictuelle du Tertiaire où affleurent des sables et argiles plus ou moins acides du Landénien et de l'Yprésien. Ainsi, il est constitué d'un <b>complexe de végétations forestières et préforestières des forêts acidiphiles à acidiphiles</b> (<i>Quercion roboris</i>) au sein desquelles divers gradients de trophie et d'hygrophilie sont visibles. La hêtraie qui semble dominer sur les buttes de sables du boisement est la hêtraie acidiphile à Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>) avec comme espèces protégées, la <b>Luzule des forêts</b> (<i>Luzula sylvatica</i>) et le <b>Maianthème à deux feuilles</b> (<i>Maianthemum bifolium</i>). Sur des niveaux topographiques inférieurs, on retrouve des fragments d'aulnaies de l'<i>Alnenion glutinoso - incanae</i>, ponctués de mares et de sources. Au total, ce bois abrite <b>7 espèces</b>, dont le Maianthème à deux feuilles (<i>Maianthemum bifolium</i>), protégé, et le Sureau à grappes (<i>Sambucus racemosa</i>), [deux taxons marquant une certaine tonalité plus continentale des boisements de la butte alors que coté bois de Ribeaupville, s'exprime une chênaie-frênaie édaphique riche en Jacinthe des bois (<i>Hyacinthoides non scripta</i>) !] et au moins <b>5 végétations déterminantes de ZNIEFF</b>.</p> <p>Une espèce déterminante d'Amphibiens est présente sur la ZNIEFF : le <b>Triton crêté</b>, inscrit à l'Annexe II de la Directive européenne Habitat et protégé au niveau national. Il est assez commun en région, d'où l'importance particulière des populations régionales pour sa conservation.</p> <p>Parmi les trois espèces déterminantes de Rhopalocères, le <b>Tabac d'Espagne</b> (<i>Argynnis paphia</i>) est peu commun au niveau régional. Il fréquente les lisières, allées et clairières forestières fleuries et les prairies bocagères.</p>   |

Tableau 11. Liste des zonages d'inventaire présents au sein des aires d'études

| Code et intitulé   | Distance au site de projet                  | Description et intérêt du site  |
|--|---|---|
| 310013372<br>Haute vallée de l'Escaut en amont de Crèvecœur-sur-l'Escaut | 3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013372">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013372</a></p> <p>Cette ZNIEFF se situe au sud du département, dans la vaste plaine limoneuse du Bas-Cambrésis, où les cultures dominent nettement le paysage. Elle représente un complexe paysager relictuel caractéristique de la haute vallée de l'Escaut, constitué de zones marécageuses liées au lit majeur du fleuve et d'une mosaïque de bois, pelouses et prairies occupant les versants de la vallée et de ses vallons secs adjacents, ainsi que le rebord de plateau. Ce secteur possède la particularité d'avoir une géomorphologie et une géologie variées. Ceci offre une belle diversité de paysages aus ein desquels se développe un système préforestier et forestier calcicole oligomésotrophile de grande qualité, avec une flore renfermant de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial, certaines même exceptionnelles telles que <i>Actaea spicata</i> et <i>Potentilla verna</i>, deux espèces dont cette ZNIEFF abrite les seules populations du Cambrésis. Les végétations hygrophiles sont d'intérêt moins élevé car une grande partie du marais est à l'abandon depuis de nombreuses années ou est gérée de façon inadéquate ; les phytocoenoses sont ainsi en majorité eutrophiles, avec quelques fragments résiduels de prairies hygrophiles de fauche, de mégaphorbiaies ou de cariçaies méso-eutrophiles. De beaux herbiers aquatiques sont toutefois encore visibles dans les fossés qui bordent les prairies alluviales, avec <i>Riccia fluitans</i>, hépatique aquatique caractéristique des eaux d'assez bonne qualité (<i>Ricciatum fluitantis</i>) ou avec des callitriches et potamots comme le <i>Potamogeton bertholdii</i>. Le marais de Bantouzelle est en cours de dégradation par l'assèchement des terres, le pâturage intensif, la mise en culture de plusieurs parcelles et les pratiques cynégétiques, notamment dans les étangs qui sont devenus des "étangs à canards". On notera également la présence de plusieurs espèces de Bryophytes déterminantes de ZNIEFF comme <i>Hygrohypnum luridum</i> et <i>Philonotis calcarea</i>, présentes au niveau de l'écluse de Honnecourt-sur-Escaut dont seules deux stations sont connues en Nord-Pas de Calais.</p> <p>Au total, cette grande ZNIEFF renferme treize espèces de plantes (six revues depuis 2013) et une dizaine de végétations déterminantes de ZNIEFF (cinq revues depuis 2013), ce qui confirme malgré tout son réel intérêt écologique et patrimonial.</p> <p>Concernant la faune, 39 espèces déterminantes ont été identifiées, dont 34 depuis 2013. 25 des 34 espèces déterminantes observées depuis 2013 sont des oiseaux nicheurs, ce qui constitue un chiffre remarquable. Il traduit la diversité de milieux présents. Le cortège des espèces liées aux milieux agricoles est bien représenté avec notamment la présence du Bruant proyer, en danger d'extinction à l'échelle du Nord et du Pas-de-Calais. La présence de boisements humides à proximité de l'Escaut ainsi que de ripisylves s'accompagne d'espèces caractéristiques telles que le Loriot ou la Mésange boréale chez les oiseaux, ou encore de la Grande Tortue chez les Papillons "de jour". Le cours d'eau et ses abords constituent un site de nidification privilégié pour la Bergeronnette des ruisseaux et le Martin-pêcheur d'Europe. Ce dernier est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Peu commun dans le Nord et le Pas-de-Calais, il affectionne les cours d'eau petits à moyens, à berges meubles et verticales où il creuse une galerie pour la nidification.</p> <p>Le <i>Sympétrum vulgaire</i>, odonate quasi-menacé et peu commun dans le Nord et le Pas-de-Calais, est principalement observé au niveau des eaux stagnantes.</p> <p>Chez les coccinelles, <i>Clitostethus arcuatus</i> a été découverte en 2018. Considérée comme peu commune dans le Nord et le Pas-de-Calais, elle se trouve dans les arbres feuillus comme dans les résineux, ainsi que dans les lierres bien exposés au soleil. Elle semble liée à la présence de la Chélidoine dans la strate herbacée.</p> <p>En ce qui concerne les Mollusques, <i>Macrogastra plicatula plicatula</i>, est la seule espèce déterminante observée sur le site.</p> |
| 310030107<br>Grand Marais de Baralle et prairies de Marquion             | 7 km au nord de l'aire d'étude immédiate    | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030107/tab/commentaires">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030107/tab/commentaires</a></p> <p>Cette ZNIEFF fait partie d'un vaste complexe de marais alluviaux constitué de grands étangs, de boisements marécageux ou sur sols minéraux, de peupleraies et de prairies alluviales, qui longe le canal du Nord depuis la vallée de la Sensée. Ce grand marais de Baralle comporte une réelle diversité de végétations aquatiques, amphibies, hygrophiles et mésophiles dont certaines constituent des reliques de végétations oligotrophiles en voie de raréfaction dans la région. Il ne s'agit cependant le plus souvent que de fragments de végétations intéressantes ou rares dans la région en raison des fortes perturbations passées et parfois encore actuelles qu'a subies ce marais, mais les prospections mettent en avant une forte potentialité du site en termes floristique et phytosociologique si une gestion plus adaptée était mise en place.</p> <p>En effet, on peut observer sur ce site sept végétations déterminantes de ZNIEFF dont certaines sont susceptibles d'évoluer et d'acquies un meilleur état de conservation. Citons les herbiers aquatiques des eaux méso à oligotrophes du <i>Potamion polygonifolii</i>, les mégaphorbiaies telles que le Groupement à <i>Cirsium oleraceum</i> et <i>Filipendula ulmaria</i>, les roselières du <i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i>, les cariçaies du roupement à <i>Carex paniculata</i> et <i>Carex pseudocyperus</i> qui correspond à une évolution d'un <i>Caricetum paniculatae</i> typiquement turficole et donc la preuve qu'il s'agit de vestiges d'un marais anciennement plus tourbeux aujourd'hui minéralisé suite à l'eutrophisation et au drainage et des sols.</p> <p>Au sein des végétations les mieux conservées, on a pu observer depuis 1998, six espèces déterminantes de ZNIEFF comme la Groenlandie dense (<i>Groenlandia densa</i>), le Jonc à fleurs obtuses (<i>Juncus subnodulosus</i>), le Scirpe des forêts (<i>Scirpus sylvaticus</i>), la Dactylorhize négligée (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>) et l'Achillée sternutatoire (<i>Achillea ptarmica</i>) mais ces données déjà anciennes mériteraient d'être confirmées...</p> <p>Malgré la pression anthropique forte (pêche, chasse, fréquentation de diverses natures, habitations de loisir, gestion de confort inadaptée...), cette ZNIEFF possède un intérêt écologique important dans le secteur, à la fois pour la diversité des végétations qui y subsistent, mais également en terme de zone d'accueil pour la faune ayant besoin d'espaces de refuge pour leur alimentation, leur repos ou leur nidification, au sein des cultures intensive de cette plaine du bas-Cambrésis.</p> <p>Au niveau des oiseaux, deux espèces déterminantes de ZNIEFF sont à noter : le Grèbe huppé et le Phragmite des joncs.</p>   |

Tableau 11. Liste des zonages d'inventaire présents au sein des aires d'études

| Code et intitulé  | Distance au site de projet                | Description et intérêt du site  |
|---|---|---|
| 310013753<br>Marais de Thun-l'évêque et Bassins d'Escaudoeuvres   | 9 km au nord de l'aire d'étude immédiate  | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013753">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013753</a></p> <p>Marais bordant le canal de l'Escaut, composé de milieux marqués par les activités humaines, avec le creusement d'énormes bassins de décantation et le dessin d'un réseau dense de fossés de drainage constituant un maillage au sein d'un complexe de végétations hygrophiles assez diversifiées. Ce site présente une certaine richesse phytocénotique avec une succession de végétations forestières et prairiales, depuis les niveaux mésohygrophiles jusqu'aux niveaux inondables. <b>Le nord de cette ZNIEFF possède une grande valeur paysagère</b>, parcourue par une multitude de fossés et de cours d'eau claire, d'assez bonne qualité (source et eau courante) dans lesquelles se développent divers herbiers aquatiques et des cressonnières. Les prairies bocagères bordées de haies avec des vieux saules têtards, les boisements hygrophiles de l'<i>Alnion glutinoso-incanae</i> (Groupement à <i>Fraxinus excelsior</i> &amp; <i>Humulus lupulus</i>) et les mégaphorbiaies méso-eutrophiles du <i>Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae</i> lui confèrent également une réelle valeur écologique. Cette grande diversité d'habitats abrite un bon nombre d'espèces caractéristiques des zones humides, mais des prospections plus approfondies permettraient de compléter la liste des espèces déterminantes aujourd'hui limitée à la présence de deux importantes stations de Cinéraire des marais (<i>Tephrosia palustris</i>), espèce protégée au niveau national et exceptionnelle en région et en France. Au total, la ZNIEFF englobe au moins 7 végétations déterminantes de ZNIEFF, ce qui n'est pas négligeable pour un secteur limitrophe de la ville de Cambrai. Les bassins de décantation présentent une mosaïque d'habitats humides avec des profondeurs en eau différentes entre les différents bassins très intéressants pour l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante.</p> <p>De nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs se répartissent entre les différents bassins et d'importantes haltes migratoires de limicoles comme les Combattants variés (<i>Philomachus pugnax</i>), les Chevaliers aboyeurs (<i>Trenga nebularia</i>), gambette (<i>Tringa totanus</i>) et les Bécassines des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), sont observées.</p> <p>Cette grande diversité d'habitats pourrait abriter un bon nombre d'espèces d'odonates, d'orthoptères et de rhopalocères caractéristiques des zones humides, mais des prospections plus approfondies permettraient de compléter la liste des espèces déterminantes encore très faible actuellement.</p>  |
| 310030069<br>Etangs de Naves  | 13 km au nord de l'aire d'étude immédiate | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030069/tab/commentaires">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030069/tab/commentaires</a></p> <p>Ce petit vallon humide donne naissance à un ruisseau alimentant le ruisseau de l'Erclin à l'Est. Ce site est composé d'un complexe de zones humides très dégradées et fortement aménagées par l'homme. Malgré tout, cette diversité de structures végétales lui confère tout de même une certaine valeur paysagère. Cette zone humide se compose d'un étroit alignement de mares de chasse entourées par quelques prairies pâturées mésophiles à mésohygrophiles très dégradées et des plantations de ligneux plus ou moins exotiques. Un petit réseau de fossés parcourt l'ensemble. Les milieux y sont relativement peu diversifiés. On y rencontre plusieurs mares, utilisés pour la chasse, certaines à l'abandon. La mauvaise qualité de l'eau et l'envasement de plusieurs mares favorisent le développement de végétations aquatiques, amphibies et hygrophiles eutrophiles très dégradées, la plupart sans grande valeur phytocénotique. Les végétations aquatiques sont très ponctuelles. Tout juste observe-t-on un herbier très fragmentaire à Potamot fluet (<i>Potamogeton pusillus</i>) relevant du <i>Potamion pectinati</i>, un herbier aquatique à renoncule (du sous-genre <i>Batrachium</i>) constituant la végétation déterminante de ZNIEFF du <i>Ranunculion aquatilis</i>. On rencontre aussi un Groupement à <i>Ranunculus trichophyllus</i> limité à une petite population de Renoncule à feuilles capillaires (<i>Ranunculus trichophyllus</i>). Cette espèce est déterminante de ZNIEFF. A proximité des plans d'eau, les végétations très dégradées ne présentent pas d'intérêt phytosociologique particulier. Des fragments de prairies humides (<i>Mentha longifoliae - Juncion inflexi</i>), des mégaphorbiaies de bord d'étang à Baldingère et Ortie dioïque et des boisements hygrophiles eutrophiles (<i>Salicion cinerreae</i>) parsèment le site entre les nombreuses plantations.</p> <p>Au total 2 végétations et 3 taxons déterminants de ZNIEFF ont pu être recensés dans cette basse vallée. Espèce colonisatrice des milieux récemment créés ou rajeunis, <i>Ischnura pumilio</i> est bien représenté dans les pannes dunaires de la région. Sa répartition régionale est ailleurs plus localisée en particulier dans l'intérieur des terres. Cette station est une des rares du Cambrésis. Elle revêt donc d'autant plus d'importance pour le maintien de l'espèce dans ce secteur dans le contexte de plaines cultivées.</p>   |
| 310007251<br>Marais d'Arleux, de Palluel, de Saudemont, d'Ecourt Saint-Quentin, de Rumaucourt et d'Oisy-le-Verger | 10 km au nord de l'aire d'étude immédiate | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310007251/tab/commentaires">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310007251/tab/commentaires</a></p> <p>Vaste complexe marécageux constitué de vastes étangs, de boisements tourbeux, de peupleraies et de prairies alluviales. Il comporte une grande diversité de végétations aquatiques, amphibies et hygrophiles dont quelques-unes sont rares et en régression à l'échelle régionale : tremblant tourbeux à Laïche faux souchet ; roselière à Scirpe des lacs ; roselière tourbeuse à Roseau commun et Fougère des marais ; bas-marais alcalins à Hydrocotyle commune ; saulaies et aulnaies turfiques, avec présence du Ményanthe trèfle-d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>), exceptionnel à l'intérieur des terres (avec celle de la tourbière de Vred, il s'agit d'une des deux dernières populations connues dans le département du Nord). <b>Près de 25 espèces déterminantes de ZNIEFF ont été confirmées sur le site depuis 1990.</b> De nombreuses autres sont susceptibles d'être retrouvées ou découvertes ; le site est en effet difficilement accessible dans son intégralité. On peut là encore craindre la disparition de l'espèce la plus rare qui ait été signalée : la Cicutaire vireuse (<i>Cicuta virosa</i>), espèce sensible à la qualité des eaux, en voie de disparition dans la région et dont la mention remonte déjà à l'année 2002. Malgré une pression anthropique forte du fait du développement du mitage de la vallée alluviale par les installations de tourisme légères qui ne s'est pas atténué au cours de ces dernières années, le marais d'Arleux conserve un enjeu patrimonial fort pour la faune pour cette partie de la vallée de la Sensée puisqu'elle abrite une des rares populations de <i>Ceriatryon tenellum</i> de la région et la seule de la vallée de la Sensée. Cette espèce est inféodée aux marais tourbeux alcalins dans la région.</p> <p>Elle abrite également le noyau de la deuxième population régionale de <b>Blongios nain</b> dont la totalité se partage dans les 4 autres ZNIEFF incluant la vallée de la Sensée ainsi que la <b>Rousserolle turdoïde</b> dont le statut non réévalué encore au niveau régional s'est dégradé depuis la dernière enquête oiseaux nicheurs. Inféodée aux roselières inondées sa présence est menacée par l'atterrissement des grandes roselières de la ZNIEFF.</p> <p>La <b>Couleuvre à collier</b>, peu commune au niveau régional se rencontre le plus souvent à proximité de l'eau. Elle fréquente les vallées des rivières et les zones d'étang et de prairie humide. Elle est aussi présente dans des endroits plus secs comme certains terrils dans le bassin minier par exemple. La <b>loche d'étang</b> est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.</p> <p>Parmi les espèces déterminantes, on trouve <b>trois espèces de chiroptères</b> : la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius.</p> |

Tableau 11. Liste des zonages d'inventaire présents au sein des aires d'études

| Code et intitulé  | Distance au site de projet                  | Description et intérêt du site   |
|---|---|--|
| 310013261<br>Marais d'Aubigny et de Brunemont                     | 11.5 km au nord de l'aire d'étude immédiate | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013261/tab/commentaires">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013261/tab/commentaires</a></p> <p>Complexe marécageux typique de la vallée de la Sensée avec, en bordure des étangs, de belles végétations d'atterrissement sur tourbes : - roselière à Scirpe des lacs ; - tremblants à Laïche faux-souchet ; - roselières à Roseau commun et saulaies pionnières abritant de belles populations de Fougère des marais (<i>Thelypteris palustris</i>). Des fourrés inondables de Saules cendrés et d'Aulnes glutineux assurent ensuite le passage à des végétations moins hygrophiles et plus eutrophiles. Le site héberge une vingtaine d'espèces déterminantes de ZNIEFF, dont une protégée au niveau national - la Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>) - et huit autres protégées au niveau régional (dont le très rare <i>Potamogeton friesii</i>). Les prairies situées en marge de la zone alluviale sont généralement intensifiées mais conservent un potentiel écologique intéressant.</p> <p>Malgré une pression humaine très forte et des aménagements touristiques qui se sont développés depuis le dernier inventaire ZNIEFF, le marais d'Aubigny conserve un enjeu patrimonial fort pour la faune. Il abrite en effet une partie de la deuxième population régionale de Blongios nain dont la totalité se partage dans les deux autres ZNIEFF dans les 4 autres ZNIEFF incluant la vallée de la Sensée ainsi que le cortège des espèces paludicoles inféodées aux roselières puisqu'elle accueille encore un des cordons de roselière les plus étendus de la vallée et notamment la Rousserolle turdoïde espèce en danger au niveau régional.</p> <p>La Couleuvre à collier, peu commune au niveau régional se rencontre le plus souvent à proximité de l'eau. Elle fréquente les vallées des rivières et les zones d'étang et de prairie humide. Elle est aussi présente dans des endroits plus secs comme certains terrils dans le bassin minier par exemple. La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.</p> <p>Parmi les espèces déterminantes, on trouve une espèce de chiroptères : la Pipistrelle de Nathusius.</p> |
| 310013264<br>Marais de la Sensée entre Aubigny-au-bac et Bouchain | 12 km au nord de l'aire d'étude immédiate   | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013264">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013264</a></p> <p>Complexe marécageux typique de la vallée de la Sensée avec, en bordure des étangs, de belles végétations d'atterrissement sur tourbes : - roselière à Scirpe des lacs ; - tremblants à Laïche faux-souchet ; - roselières à Roseau commun et saulaies pionnières abritant de belles populations de Fougère des marais (<i>Thelypteris palustris</i>). Des fourrés inondables de Saules cendrés et d'Aulnes glutineux assurent ensuite le passage à des végétations moins hygrophiles et plus eutrophiles. Le site héberge une vingtaine d'espèces déterminantes de ZNIEFF, dont une protégée au niveau national - la Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>) - et huit autres protégées au niveau régional (dont le très rare <i>Potamogeton friesii</i>). Les prairies situées en marge de la zone alluviale sont généralement intensifiées mais conservent un potentiel écologique intéressant.</p> <p>Malgré une pression humaine très forte et des aménagements touristiques qui se sont développés depuis le dernier inventaire ZNIEFF, le marais d'Aubigny conserve un enjeu patrimonial fort pour la faune. Il abrite en effet une partie de la deuxième population régionale de Blongios nain dont la totalité se partage dans les deux autres ZNIEFF dans les 4 autres ZNIEFF incluant la vallée de la Sensée ainsi que le cortège des espèces paludicoles inféodées aux roselières puisqu'elle accueille encore un des cordons de roselière les plus étendus de la vallée et notamment la Rousserolle turdoïde espèce en danger au niveau régional.</p> <p>La Couleuvre à collier, peu commune au niveau régional se rencontre le plus souvent à proximité de l'eau. Elle fréquente les vallées des rivières et les zones d'étang et de prairie humide. Elle est aussi présente dans des endroits plus secs comme certains terrils dans le bassin minier par exemple. La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.</p>  |

Tableau 11. Liste des zonages d'inventaire présents au sein des aires d'études

| Code et intitulé   | Distance au site de projet                     | Description et intérêt du site   |
|--|--|--|
| 310013371<br>Bois du Gard, Bois d'Esnes et Bosquets à l'ouest de Walincourt-Salvigny | 9 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate    | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013371/tab/commentaires">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013371/tab/commentaires</a></p> <p>Cette ZNIEFF se situe au sud du département du Nord, dans la vaste plaine limoneuse du Bas-Cambrésis, où les cultures dominent nettement le paysage. Elle présente donc tout son intérêt pour le maintien des derniers boisements relictuels du secteur qui jouent un rôle majeur de corridors biologiques en tant que refuge pour les espèces forestières (faune et flore).</p> <p>Ce secteur possède également la particularité d'avoir une géomorphologie et une géologie variées. Le site se situe au niveau de la zone de transition entre la plaine du Bas-Cambrésis et le plateau du Cambrésis oriental. Ce secteur majoritairement recouvert de limons est à la fois entaillé de nombreux vallons où affluent des terrains crayeux et ponctué de buttes où affluent des terrains argileux ou sableux. Cette diversité de substrats favorise une certaine originalité phytocénotique au sein des bois et prairies, suivant des gradients de pH (végétations basophiles à acidoclines) et de trophie. Mais le trait le plus caractéristique de ce secteur presque entièrement voué à l'agriculture intensive est la relative abondance, sur les talus routiers et en bordure des champs, d'espèces thermophiles neutrophiles à calciclines telles que la Gesse tubéreuse (<i>Lathyrus tuberosus</i>), même si celle-ci n'est plus actuellement considérée comme déterminante de ZNIEFF.</p> <p>Bien que, dans ce contexte, les bois jouent de manière indéniable un rôle de refuge, ils n'offrent pas les conditions idéales pour toutes les espèces potentielles du secteur en raison de l'importante rudéralisation qu'ils subissent ou ont subi avec les nombreuses plantations de diverses essences non indigènes (dont le Chêne rouge (<i>Quercus rubra</i>) qui possède un caractère invasif dans certaines régions de France) et l'exploitation intensive de certains peuplements. Ainsi, leur intérêt floristique et phytocénotique actuel est bien en deçà de leurs potentialités écologiques. On retrouve quelques rares espèces intéressantes à caractère continental ou montagnard comme le Myosotis des forêts (<i>Myosotis sylvatica</i>), le Sénéçon de Fuchs (<i>Senecio ovatus</i>) ou le Sureau à grappes (<i>Sambucus racemosa</i>) mais les diverses orchidées telles que l'Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>) et l'Orchis pourpre (<i>Orchis purpurea</i>) devraient être confirmées. L'Alisier (<i>Sorbus torminalis</i>) est cité dans un petit bois où son indigénat est plausible. Néanmoins, depuis 2001, seuls le Sureau à grappes et le Sénéçon de Fuchs ont été confirmés. Des prospections complémentaires devraient néanmoins permettre de retrouver les autres espèces et de mieux caractériser la diversité phytocénotique de ce site.</p> <p>Cette ZNIEFF héberge 10 espèces déterminantes de faune : deux espèces de rhopalocères, six espèces d'oiseaux et deux espèces de poissons.</p> <p>Le Demi-deuil (<i>Melanargia galathea</i>) s'observe sur les talus secs préservés des intrants azotés. Même si l'espèce est considérée comme peu commune dans le Nord - Pas de Calais, les formations végétales sèches qui l'abritent sont dignes d'intérêt, particulièrement dans le Cambrésis. Le Petit Sylvain (<i>Limenitis camilla</i>) est une espèce forestière assez commune dans le Nord - Pas de Calais, dont les chenilles se développent sur les chèvrefeuilles.</p> <p>Les six espèces d'oiseaux déterminantes observées sur le site sont des espèces liées aux milieux ouverts. Parmi elles, cinq sont quasi menacées dans le Nord - Pas de Calais : Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>), Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) et Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>).</p> |
| 220013972<br>Bois de Saint-Pierre-Vaast  | 14 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013972.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013972.pdf</a></p> <p>Le « Bois de Saint-Pierre-Vaast » présente deux vallons frais à versants pentus. Il est relativement isolé parmi les cultures duplateau, mais peut entretenir quelques échanges (grands mammifères, oiseaux ...) avec les bois alentours (« Bois des Vaux »...). Il s'agit d'un bois assez homogène géré en futaie, en taillis sous futaie et, par endroits, en taillis. La partie nord-ouest de la forêtconserve de beaux taillis sous futaie de chênaie-charmaie, avec des tapis à Jacinthe des bois et à Mercuriale vivace. Le plateauest occupé par une chênaie-charmaie (Carpinon betuli) disposée sur les limons des plateaux. Les versants sont recouverts parune frênaie-éablière (Fraxino-Carpinon) sur craie blanche du Coniacien et sur colluvions de vallées sèches et de bas de pente. Une étude sur la reconstitution du tapis végétal, après les combats de la Grande Guerre (de Foucault et al., 1996), a permis de mettre en évidence les synusies suivantes : - une synusie arborescente, relevant du Quercu roboris-Carpinon betuli fraxinetosum excelsioris, - une synusie arbustive, relevant du Mespilo germanicae-Ilicetum aquifolii (fragmentaire sur le site), - des synusies herbacées : groupement à Vinca minor-Hyacinthoides non-scripta, présentant une variante à Luzula pilosa etConvallaria majalis ; groupement du Mercuriali perennis-Hyacinthoidetum non-scriptae, sur substrats plus riches en bases ; etgroupement de l'athyrio filicis-feminae-Hyacinthoidetum non-scriptae, sur substrats plus riches en argiles rétentrices en eau(présence de fougères plus ou moins hygrophiles). Le « Bois de Saint-Pierre-Vaast » est situé sur un champ de bataille de la guerre 1914-1918 (offensive de 1916 dans la région d'Albert). Cette situation lui confère un intérêt historique indéniable.</p> <p>Il s'agit d'un des rares bois de grande superficie du Vermandois présentant des potentialités pour la nidification des rapacesdiurnes et nocturnes. D'autre part, il permet l'expression de certains cortèges floristiques forestiers du Vermandois, du fait de sa gestion, à partir du stade de recolonisation de la forêt mésophile jusqu'au stade de taillis sous futaie arrivé à maturité pourl'exploitation</p> <p>Le site présente un cortège floristique caractéristique des bois du Vermandois. Plusieurs espèces remarquables pour la Picardieont été observées : - La Lathrée écailléeuse (<i>Lathrea squamaria</i>*), plante parasite qui présente de belles populations dans le fond de vallon sud ; - L'Hellébore fétide (<i>Helleborus foetidus</i>), espèce neutro-calcicole très rare dans le département ; - La Laïche pâle (<i>Carex pallescens</i>), espèce assez rare en Picardie typique des clairières forestières ; - La Néottie nid-d'oiseau (<i>Neottia nidus-avis</i>), orchidée non chlorophyllienne saprophyte ; - La Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), rapace qui a déjà niché sur le site, inscrit à la directive "Oiseaux"</p>  |
| <b>ZNIEFF de type II</b>   |  |  |
| 310030103<br>Aérodrome de Niergnies  | 5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate       | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030103">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030103</a></p> <p>L'aérodrome de Niergnies est situé à 5 km au sud de Cambrai, dans le département du Nord. Autrefois aérodrome militaire, une partie a été convertie en aérodrome civile après la fermeture de la base de l'OTAN. Un projet de reconversion de la zone est à l'étude avec notamment l'implantation d'une ferme photovoltaïque. L'intérêt de la zone est principalement avifaunistique.</p> <p>Le Hibou des marais est en limite d'aire de sa répartition dans la région. Sa présence dans la région est sporadique et dépend fortement de son habitat de prédilection et de l'abondance des proies. Cette espèce en annexe I de la Directive oiseaux est vulnérable au niveau national (ROCAMORA, 1999) et en danger au niveau régional (TOMBAL, 1996). Il recherche les espaces ouverts, dépourvus d'arbres ou avec une strate buissonnante éparse. L'aérodrome de Niergnies constitue donc un secteur très favorable à l'espèce qui y a séjourné en période de reproduction. Sa nidification est donc possible sur le site.</p>  |

Tableau 11. Liste des zonages d'inventaire présents au sein des aires d'études

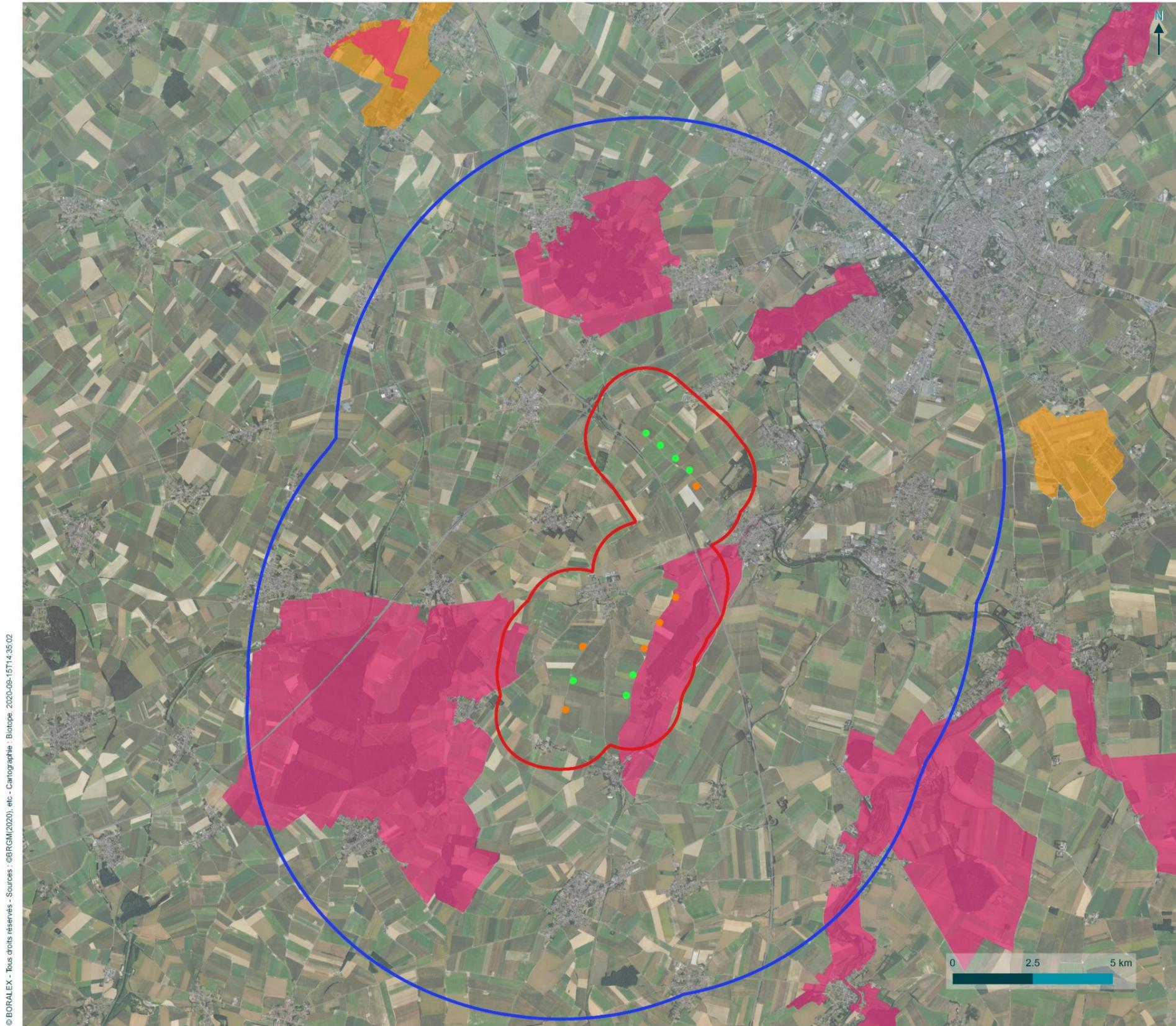
| Code et intitulé  | Distance au site de projet                 | Description et intérêt du site  |
|---|--|---|
| 310007249<br>Le complexe écologique de la Vallée de la Sensée | 6.6 km au nord de l'aire d'étude immédiate | <p>Accessible à : <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310007249">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310007249</a></p> <p>Le complexe écologique de la vallée de la Sensée s'étend sur plus de 20 kms depuis les communes de Remy et Haucourt jusqu'à la confluence de la rivière canalisée avec l'Escaut. La vallée de la Sensée forme une longue dépression à fond tourbeux, creusée entre des plateaux aux larges ondulations ; Ostrevant au Nord, bas-Artois au Sud et Cambrésis à l'Est. Le cours de la rivière a été façonné par l'homme au fil des siècles (détournement vers les étangs, travaux de creusement du canal...) ; les étangs, nés de l'exploitation de la tourbe dès le Xème siècle, sont essentiellement alimentés par la nappe. Complexe de plus de 4 700 ha de zones humides, marais et étangs à cheval sur deux départements et dépendant de 35 communes, la vallée offre un paysage des plus verdoyants contrastant avec la monotonie des zones agricoles environnantes particulièrement dénudées. Zone humide de très grande qualité biologique, la Vallée de la Sensée n'a guère d'équivalent dans la région Nord Pas-de-Calais. Avec ses 4 700 ha de biotope palustres dont 800 ha de plan d'eau, c'est <b>un ensemble des plus originaux qui mérite sans conteste d'être préservé et géré avec précautions</b>. L'influence ancienne de l'homme associée à la dynamique naturelle de la végétation s'est traduite par une grande diversité de biotopes conférant à ce complexe tourbeux une valeur paysagère et une richesse biologique de premier ordre : une vingtaine de communautés végétales, dont certaines sont exceptionnelles, composent le paysage de cette vallée tourbeuse plus d'une <b>cinquantaine d'espèces végétales</b> (dont 24 sont aujourd'hui protégées) sont rares et parfois en régression importante suite à la disparition de leur milieu d'élection toute l'<b>avifaune régionale des zones humides est présente dans la vallée, avec un cortège d'espèces remarquables, rares et menacées à l'échelle de la France.</b></p> |
| <b>ZICO</b>   |  |   |
| /   | /  | /   |

### Localisation des zonages d'inventaire

Parc éolien de Seuil de Cambrésis

#### Légende

- Eoliennes projetées
- Eoliennes autorisées
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (5km)
- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2



© BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©BRGM(2020), etc - Cartographie : Biotope, 2020-09-15T14:35:02



CARTE 5 : LOCALISATION DES ZONES D'INVENTAIRE AU SEIN DES AIRES D'ETUDE



## III.2 Continuités écologiques

### III.2.1 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.

### III.2.2 Rappel du contexte régional

A l'échelle régionale, le SRCE prend le nom de Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame Verte et Bleue (SRCE-TVb), pour marquer la continuité avec un Schéma Régional Trame Verte et Bleue (SR-TVb) préexistant à l'obligation réglementaire d'établir dans chaque région un SRCE.

L'élaboration du SRCE-TVb s'inscrivant dans la continuité de la démarche régionale Trame Verte et Bleue, elle adopte une double approche : celle des écosystèmes tels que le prévoient 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.

Ainsi, le SRCE-TVb présente des enjeux et objectifs à la fois au niveau de 10 « sous-trames milieux » et au niveau d'une vingtaine d'éco-paysages. En complément, le SRCE-TVb présente également des pistes d'actions en faveur des espaces à renaturer, afin d'améliorer la qualité globale de la matrice en termes de biodiversité.

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 écologiques** : 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.

En région Hauts-de-France, il existe deux SRCE-TVb, relatifs aux deux anciennes régions :

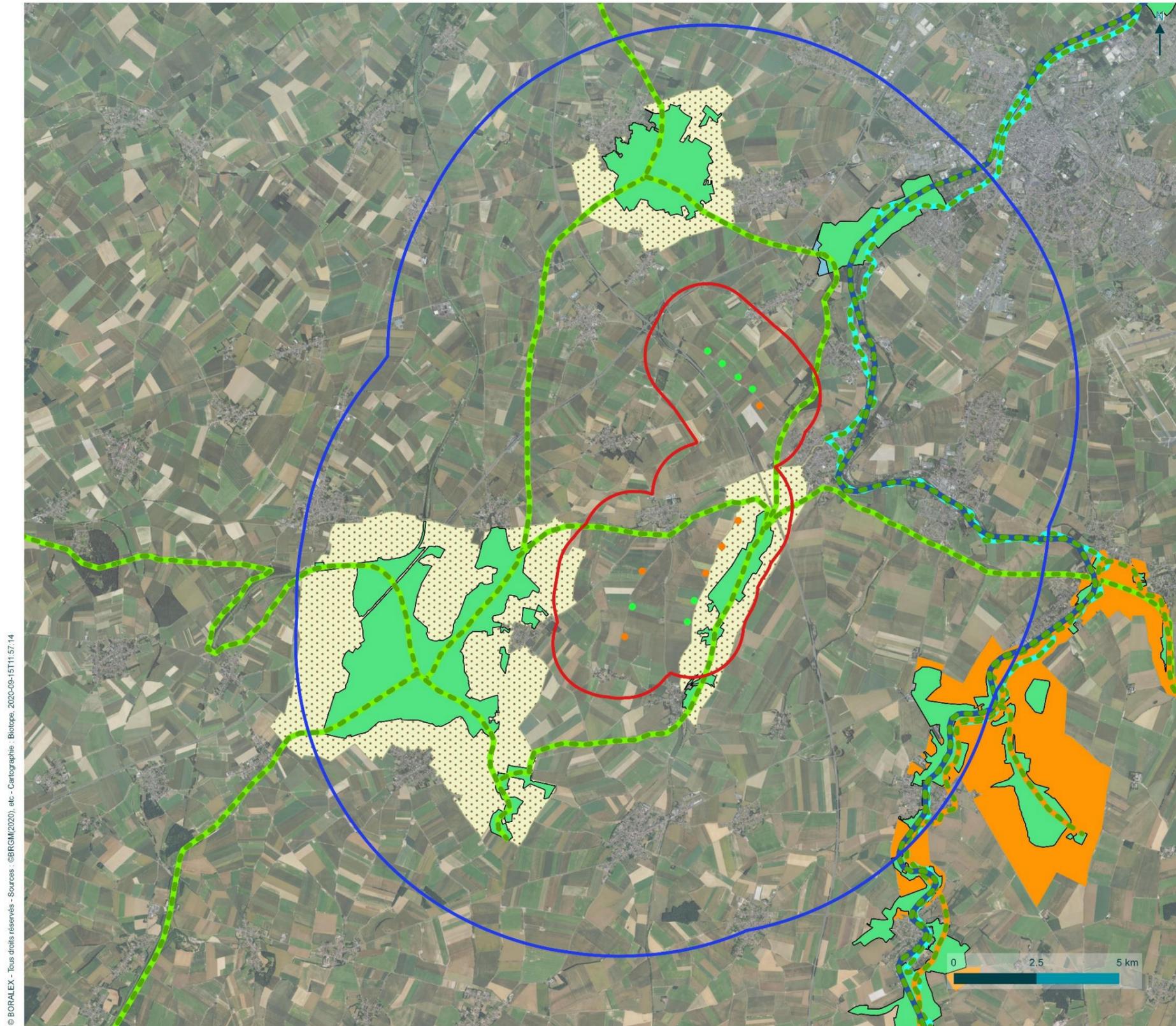
- le SRCE-TVb Nord - Pas-de-Calais, ayant été annulé par le tribunal administratif de Lille le 26 janvier 2017 ;

- le SRCE-TVb Picardie, qui n'a quant à lui pas été approuvé.

Concernant ce dernier, l'atlas cartographique est donc simplement porté à connaissance. Les objectifs du SRCE (corridor à créer par exemple) ne peuvent être présentés. En janvier 2018, l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) a mis en ligne une carte nationale Trame verte et bleue et les données régionales des Schémas régionaux de cohérence écologique associées. Ce sont les données mise à disposition par l'INPN qui sont utilisées pour la carte ci-dessous.

### III.2.3 Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport au SRCE-TVb

Le SRCE-TVb Hauts-de-France n'a pas été approuvé. Toutefois, il reste intéressant d'étudier la position de la zone d'implantation potentielle du projet vis-à-vis des éléments constituant la trame verte et bleue régionale.



© BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©BRGM(2020), etc - Cartographie : Biotope, 2020-09-15T11:57:14

**BORALEX**

**Localisation des réseaux  
écologiques au sein des  
aires d'étude (SRCE,  
Hauts-de-France, 2017)**

Parc éolien de Seuil de Cambrésis

**Légende**

- Eoliennes projetées
- Eoliennes autorisées
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (5km)
- Corridors terrestres et aquatiques**
- forêt
- prairies et/ou bocage
- rivière
- zones humides
- Réservoirs de biodiversité**
- forêts
- prairies et/ou bocage
- zones humides



**CARTE 6. LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES AU REGARD DU SRCE HAUTS-DE-FRANCE**



---

Au sein de l'aire d'étude immédiate se situe **deux réservoirs de biodiversité boisés** ainsi que les **corridors associés** qui traversent l'aire d'étude immédiate. **Quatre réservoirs boisés** sont également présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'un **réservoir de zones humides** au nord. **Les corridors associés sont présents** au sein de l'aire d'étude rapprochée. **Plusieurs réservoirs boisés et de zones humides sont également présents** ainsi que **les corridors associés** au sein de l'étude éloignée.

Lors de l'étude d'impact de 2014, le précédent SRCE identifiait les mêmes corridors et réservoirs biologiques, notamment le bois Couillet et le bois d'Havrincourt comme réservoirs biologiques.

---

### III.3 Mise à jour des statuts de la flore observée en 2014

---

Au total, lors des inventaires menés en 2014, 195 taxons végétaux ont été recensés sur la ZIP.

**Les statuts de protection, rareté, menace et patrimonialité ont été mis à jour le 14/11/2019 ((CBNBL, Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1c.).**

---

Les inventaires floristiques menés en 2014 ont permis d'identifier **195 espèces végétales au sein de l'aire d'étude rapprochée**. La mise à jour des statuts en 2020 permet d'identifier **cinq espèces protégées** : le Cornouiller sanguin (*Cornus mas*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), l'Orchis mâle (*Orchis mascula*), l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*) et la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), les trois dernières étant également patrimoniales. **7 espèces patrimoniales** ont ainsi été identifiées.

Aucune espèce protégée supplémentaire n'a été recensée en 2020 par rapport à 2014, on notera que la Platanthère des montagnes bénéficiait d'une protection réglementaire en 2014 mais plus en 2020.

---



Tableau 12. Liste des espèces végétales recensées sur les aires d'études

| Nom latin   | Nom français                     | Statut d'indigénat | Rareté | Menace | Intérêt patrimonial | Protection régionale | Plante exotique envahissante |
|---|----------------------------------|--------------------|--------|--------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <i>Acer campestre</i> L., 1753  | Érable champêtre                 | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Acer platanoides</i> L., 1753                                      | Érable plane                     | I?;Z               | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753                                   | Érable sycomore                  | I?;Z               | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Achillea millefolium</i> L., 1753                                  | Achillée millefeuille            | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753                                 | Égopode podagraire               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Aethusa cynapium</i> L., 1753                                      | Petite ciguë (s.l.)              | I                  | CC     | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753                                   | Aigremoine eupatoire (s.l.)      | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Agrostis capillaris</i> L., 1753                                   | Agrostide capillaire             | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753                                  | Agrostide stolonifère            | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753                              | Plantain-d'eau commun            | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753                                | Vulpin genouillé                 | I                  | AC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762                             | Vulpin des champs (s.l.)         | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753                                  | Vulpin des prés (s.l.)           | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934                           | Brome stérile                    | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814                        | Cerfeuil des bois (s.l.)         | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812                          | Jouet du vent (s.l.)             | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Arctium lappa</i> L., 1753   | Grande bardane                   | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819 | Fromental élevé (s.l.)           | I                  | CC     | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753                                    | Armoise commune                  | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Arum maculatum</i> L., 1753  | Gouet tacheté                    | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753                               | Astragale à feuilles de réglisse | I                  | PC     | LC     | Oui                 | R1                   | N                            |
| <i>Avena fatua</i> L., 1753   | Folle-avoine (s.l.)              | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Bellis perennis</i> L., 1753                                       | Pâquerette vivace                | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Betula pendula</i> Roth, 1788                                      | Bouleau verruqueux               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812                 | Brachypode des bois              | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753                                     | Brome mou (s.l.)                 | I                  | CC     | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968       | Bryone dioïque                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788                         | Calamagrostide commune (s.l.)    | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787                                     | Laïche à utricules divergents    | I                  | AR?    | LC     | Oui                 | Non                  | N                            |
| <i>Carex hirta</i> L., 1753   | Laïche hérissée                  | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762                                    | Laïche des forêts (s.l.)         | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>jacea</i> L., 1753                   | Centaurée jacée                  | C                  | E?     | NAo    | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753                                    | Centaurée scabieuse (s.l.)       | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816                                | Céraiste commun (s.l.)           | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799                             | Céraiste aggloméré               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753                                 | Cerfeuil penché                  | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Chenopodium album</i> L., 1753                                     | Chénopode blanc (s.l.)           | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Cichorium intybus</i> L., 1753                                     | Chicorée sauvage                 | I                  | AC     | LC     | Oui                 | Non                  | N                            |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772                               | Cirse des champs                 | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772                            | Cirse laineux (s.l.)             | I                  | AC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772                              | Cirse des marais                 | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838                              | Cirse commun (s.l.)              | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |

Tableau 12. Liste des espèces végétales recensées sur les aires d'études

| Nom latin   | Nom français                   | Statut d'indigénat | Rareté | Menace | Intérêt patrimonial | Protection régionale | Plante exotique envahissante |
|---|--------------------------------|--------------------|--------|--------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <i>Clematis vitalba</i> L., 1753                              | Clématite des haies            | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753                          | Liseron des champs             | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Cornus mas</i> L., 1753                                    | Cornouiller mâle               | I                  | AC     | LC     | Non                 | R1                   | N                            |
| <i>Cornus sanguinea</i> L., 1753                              | Cornouiller sanguin (s.l.)     | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Corylus avellana</i> L., 1753                              | Noisetier commun               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775                         | Aubépine à un style            | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840                    | Crépide capillaire             | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753                           | Crételle des prés              | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753                            | Dactyle aggloméré (s.l.)       | I                  | CC     | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Daucus carota</i> L., 1753                                 | Carotte sauvage (s.l.)         | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753                             | Cardère sauvage                | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834                 | Fougère mâle                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812             | Panic pied-de-coq              | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817        | Scirpe des marais (s.l.)       | I                  | AC     | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934            | Chiendent commun (s.l.)        | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753                       | Épilobe en épi                 | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753                            | Épilobe hérissé                | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753                          | Épilobe à quatre angles (s.l.) | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Equisetum arvense</i> L., 1753                             | Prêle des champs               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Erigeron canadensis</i> L., 1753                           | Vergerette du Canada           | Z                  | CC     | NAa    | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Eryngium campestre</i> L., 1753                            | Panicaut champêtre             | I                  | C      | LC     | Non                 | R1                   | N                            |
| <i>Euonymus europaeus</i> L., 1753                            | Fusain d'Europe                | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753                         | Eupatoire chanvrine (s.l.)     | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753                         | Euphorbe réveil-matin (s.l.)   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970                 | Renouée faux-liseron           | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753                            | Frêne commun                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Galium aparine</i> L., 1753                                | Gaillet gratteron (s.l.)       | I                  | CC     | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Galium mollugo</i> L., 1753                                | Gaillet mollugine              | #                  | #      | #      | #                   | Non                  | #                            |
| <i>Geranium dissectum</i> L., 1755                            | Géranium découpé               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Geranium molle</i> L., 1753                                | Géranium mou                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Geranium robertianum</i> L., 1753                          | Géranium herbe-à-Robert        | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Geum urbanum</i> L., 1753                                  | Benoîte commune                | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Glechoma hederacea</i> L., 1753                            | Lierre terrestre               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810                     | Glycérie flottante             | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Hedera helix</i> L., 1753                                  | Lierre grimpant                | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753                         | Berce commune (s.l.)           | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Holcus lanatus</i> L., 1753                                | Houlque laineuse (s.l.)        | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944 | Jacinthe des bois              | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Hypericum perforatum</i> L., 1753                          | Millepertuis perforé           | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753                          | Porcelle enracinée             | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Inula conyza</i> DC., 1836                                 | Inule conyze                   | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791                        | Séneçon jacobée (s.l.)         | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Juncus articulatus</i> L., 1753                            | Jonc articulé                  | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Juncus inflexus</i> L., 1753                               | Jonc glauque                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828                     | Knautie des champs             | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |

Tableau 12. Liste des espèces végétales recensées sur les aires d'études

| Nom latin   | Nom français                      | Statut d'indigénat | Rareté | Menace | Intérêt patrimonial | Protection régionale | Plante exotique envahissante |
|---|-----------------------------------|--------------------|--------|--------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <i>Lactuca serriola</i> L., 1756                          | Laitue scariole                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lapsana communis</i> L., 1753                          | Lampsane commune (s.l.)           | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lathyrus</i> L., 1753                                  | Gesse (G)                         |                    | P      |        |                     |                      |                              |
| <i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753                       | Gesse à larges feuilles           | N                  | AC     | NAa    | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753                        | Gesse des prés                    | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779                    | Grande marguerite (diploïde)      | I                  | ?      | DD     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753                         | Troène commun                     | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779                      | Ray-grass d'Italie                | N;C                | C      | NAa    | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lolium perenne</i> L., 1753                            | Ray-grass anglais                 | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lolium perenne</i> L., 1753                            | Ray-grass anglais                 | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753                     | Chèvrefeuille des bois (s.l.)     | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lotus corniculatus</i> L., 1753                        | Lotier corniculé (s.l.)           | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753                     | Lysimaque nummulaire              | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753                     | Matricaire camomille              | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838                     | Matricaire discoïde               | Z                  | CC     | NAa    | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Medicago sativa</i> L., 1753                           | Luzerne cultivée (s.l.)           | I;S;C              | C      | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Mercurialis annua</i> L., 1753                         | Mercuriale annuelle               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Mercurialis perennis</i> L., 1753                      | Mercuriale vivace                 | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753                      | Myosotis des marais               | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837          | Listère à feuilles ovales         | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827          | Odontite rouge (s.l.)             | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755                       | Orchis mâle (s.l.)                | I                  | PC     | LC     | Oui                 | R1                   | N                            |
| <i>Papaver rhoeas</i> L., 1753                            | Grand coquelicot                  | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Pastinaca sativa</i> L., 1753                          | Panais cultivé (s.l.)             | I;Z                | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821                | Renouée amphibie                  | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800        | Renouée à feuilles de patience    | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753                      | Alpiste faux-roseau (s.l.)        | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Phleum nodosum</i> L., 1759                            | Fléole noueuse                    | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Phleum pratense</i> L., 1753                           | Fléole des prés                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840  | Roseau commun                     | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Picris hieracioides</i> L., 1753                       | Picride fausse-épervière (s.l.)   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862 | Piloselle                         | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> L., 1753                      | Petit boucage (s.l.)              | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Plantago lanceolata</i> L., 1753                       | Plantain lancéolé                 | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Plantago major</i> L., 1753                            | Plantain à larges feuilles (s.l.) | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828        | Platanthère à fleurs verdâtres    | I                  | AC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Poa pratensis</i> L., 1753                             | Pâturin des prés (s.l.)           | I                  | CC     | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Poa trivialis</i> L., 1753                             | Pâturin commun (s.l.)             | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785            | Sceau-de-Salomon multiflore       | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Polygonum aviculare</i> L., 1753                       | Renouée des oiseaux (s.l.)        | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Polygonum aviculare</i> L., 1753                       | Renouée des oiseaux (s.l.)        | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Populus nigra</i> L., 1753                             | Peuplier noir (s.l.)              | C                  | AR?    | DD     | Oui                 | Non                  | N                            |
| <i>Populus tremula</i> L., 1753                           | Peuplier tremble                  | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Potentilla reptans</i> L., 1753                        | Potentille rampante               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753                      | Petite pimprenelle (s.l.)         | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |

Tableau 12. Liste des espèces végétales recensées sur les aires d'études

| Nom latin   | Nom français                       | Statut d'indigénat | Rareté | Menace | Intérêt patrimonial | Protection régionale | Plante exotique envahissante |
|---|------------------------------------|--------------------|--------|--------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <i>Prunella vulgaris</i> L., 1753                                   | Brunelle commune                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755                                   | Merisier (s.l.)                    | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Prunus spinosa</i> L., 1753                                      | Prunellier                         | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Quercus robur</i> L., 1753                                       | Chêne pédonculé                    | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Ranunculus acris</i> L., 1753                                    | Renoncule âcre (s.l.)              | I;Z?               | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Ranunculus repens</i> L., 1753                                   | Renoncule rampante                 | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753                               | Renoncule scélérate (s.l.)         | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753                               | Radis ravenelle (s.l.)             | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Reseda lutea</i> L., 1753  | Réséda jaune (s.l.)                | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Reseda luteola</i> L., 1753                                      | Réséda des teinturiers             | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Ribes rubrum</i> L., 1753  | Groseillier rouge                  | I;C                | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753                                | Robinier faux-acacia               | Z;C                | C      | NAa    | Non                 | Non                  | A                            |
| <i>Rosa canina</i> L., 1753   | Rosier des chiens                  | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Rosa</i> L., 1753  | Rosier                             |                    | P      |        |                     |                      |                              |
| <i>Rubus</i> L., 1753   | Ronce (G)                          |                    | P      |        |                     |                      |                              |
| <i>Rumex crispus</i> L., 1753                                       | Patience crépue                    | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753                                  | Patience à feuilles obtuses (s.l.) | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Salix alba</i> L., 1753  | Saule blanc                        | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Salix caprea</i> L., 1753  | Saule marsault                     | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Sambucus nigra</i> L., 1753                                      | Sureau noir                        | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Sanicula europaea</i> L., 1753                                   | Saniclé d'Europe                   | I                  | AC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753                                 | Scabieuse colombarie               | I                  | AC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812                 | Fétuque des prés (s.l.)            | I                  | AC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Scilla bifolia</i> L., 1753                                      | Scille à deux feuilles             | I                  | R      | LC     | Oui                 | R1                   | N                            |
| <i>Sedum acre</i> L., 1753  | Orpin âcre                         | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Senecio vulgaris</i> L., 1753                                    | Séneçon commun (s.l.)              | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Sherardia arvensis</i> L., 1753                                  | Shérardie des champs               | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Silene latifolia</i> Poir., 1789                                 | Silène à larges feuilles           | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869 | Silène enflé                       | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Sinapis arvensis</i> L., 1753                                    | Moutarde des champs (s.l.)         | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772                       | Sisymbre officinal                 | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Solanum</i> L., 1753   | Morelle                            |                    | P      |        |                     |                      |                              |
| <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769                                | Laiteron rude (s.l.)               | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789                             | Stellaire intermédiaire            | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753                                   | Tanaisie commune                   | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.  | Pissenlit (G)                      |                    | P      |        |                     |                      |                              |
| <i>Thlaspi arvense</i> L., 1753                                     |                                    | I                  | PC     | LC     | Oui                 | Non                  | N                            |
| <i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771                               | Tilleul à larges feuilles          | I?                 | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753                                | Salsifis des prés (s.l.)           | I                  | C      | LC     | pp                  | Non                  | N                            |
| <i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794                                | Trèfle douteux                     | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Trifolium pratense</i> L., 1753                                  | Trèfle des prés                    | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Trifolium repens</i> L., 1753                                    | Trèfle blanc                       | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013              | Métilot blanc                      | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Tussilago farfara</i> L., 1753                                   | Tussilage                          | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Ulmus minor</i> Mill., 1768                                      | Orme champêtre                     | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |

Tableau 12. Liste des espèces végétales recensées sur les aires d'études

| Nom latin  | Nom français                 | Statut d'indigénat | Rareté | Menace | Intérêt patrimonial | Protection régionale | Plante exotique envahissante |
|--|------------------------------|--------------------|--------|--------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| <i>Urtica dioica</i> L., 1753                      | Grande ortie (s.l.)          | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Urtica dioica</i> L., 1753                      | Grande ortie (s.l.)          | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Verbascum thapsus</i> L., 1753                  | Molène bouillon-blanc (s.l.) | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Verbena officinalis</i> L., 1753                | Verveine officinale          | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Veronica persica</i> Poir., 1808                | Véronique de Perse           | Z                  | CC     | NAa    | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Viburnum lantana</i> L., 1753                   | Viorne mancienne             | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821               | Vesce hérissée               | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Vicia sativa</i> L., 1753                       | Vesce cultivée (s.l.)        | A;S;C              | AR?    | NAo    | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Vinca minor</i> L., 1753                        | Petite pervenche             | I                  | C      | LC     | Non                 | Non                  | N                            |
| <i>Viola</i> L., 1753                              | Violette                     |                    | P      |        |                     |                      |                              |
| <i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857 | Violette de Reichenbach      | I                  | CC     | LC     | Non                 | Non                  | N                            |

Légende du tableau :

| Statut d'indigénat | Indigénat en Haut de France       |
|--------------------|-----------------------------------|
| I                  | Indigène                          |
| X                  | Néo-indigène potentiel            |
| Z                  | Eurynaturalisé                    |
| N                  | Sténonaturalisé                   |
| A                  | Accidentel                        |
| S                  | Subspontané                       |
| C                  | Cultivé                           |
| ?                  | Indéterminé                       |
| #                  | Sans objet                        |
| I?                 | présupposé indigène               |
| X?                 | présupposé néo-indigène potentiel |
| Z?                 | présupposé eurynaturalisé         |
| N?                 | présupposé sténonaturalisé        |
| S?                 | présupposé subspontané            |
| A?                 | présupposé accidentel             |
| C?                 | présupposé cultivé                |

| Rareté | Rareté à l'échelle des Hauts de France |
|--------|--|
| D      | disparu                                |
| D?     | présupposé disparu                     |
| E      | exceptionnel                           |
| E?     | présupposé exceptionnel                |
| RR     | très rare                              |
| RR?    | présupposé très rare                   |
| R      | Rare                                   |
| R?     | présupposé rare                        |
| AR     | assez rare                             |
| AR?    | présupposé assez rare                  |
| PC     | peu commun                             |
| PC?    | présupposé peu commun                  |
| AC     | assez commun                           |
| AC?    | présupposé assez commun                |
| C      | commun                                 |
| C?     | présupposé commun                      |
| CC     | très commun                            |
| CC?    | présupposé très commun                 |
| P      | présent                                |

| Menace | Menace à l'échelle des Hauts de France               |
|--------|--|
| EX     | Éteint   |
| EW     | Éteint à l'état sauvage                              |
| RE     | Éteint au niveau régional                            |
| REw    | Éteint à l'état sauvage au niveau régional           |
| CR*    | En danger critique d'extinction (non revu récemment) |
| CR     | En danger critique d'extinction                      |
| EN     | En danger  |
| VU     | Vulnérable   |
| NT     | Quasi menacé   |
| LC     | Préoccupation mineure                                |
| DD     | Insuffisamment documenté                             |
| NE     | Non évalué   |
| NAa    | Non applicable car taxon naturalisé                  |
| NAo    | Exclu de la liste rouge                              |
| #      | Sans objet   |

| Intérêt patrimonial | Patrimonialité en Hauts de France   |
|---------------------|---|
| Oui                 | d'intérêt patrimonial   |
| Oui*                | d'intérêt patrimonial par "redescence (syn)taxonomique"                           |
| (Oui)               | d'intérêt patrimonial mais (présupposé) disparu                                   |
| (Oui)*              | d'intérêt patrimonial mais (présupposé) disparu par "redescence (syn)taxonomique" |
| pp                  | d'intérêt patrimonial pour partie   |
| (pp)                | d'intérêt patrimonial pour partie mais (présupposé) disparu                       |
| ?                   | Indéterminé   |
| Non                 | pas d'intérêt patrimonial   |
| #                   | sans objet  |

| Protection régionale | Protection réglementaire |
|----------------------|--------------------------|
| R1                   | protection régionale     |
| N1                   | protection nationale     |

| Plante exotique envahissante | Espèce exotique envahissante   |
|------------------------------|--------------------------------|
| A                            | exotique envahissant avéré     |
| P                            | exotique envahissant potentiel |

? inévalué  
# absent

Intérêt patrimonial

? Indéterminé  
N non exotique envahissant  
# sans objet

### III.3.1 Synthèse de l'expertise des végétations et de la flore

Les milieux naturels et semi-naturels inclus dans l'aire d'étude rapprochée du projet de parc éolien ne comportent pas d'habitats présentant ni un réel intérêt écologique, ni une grande diversité écologique. Les habitats des cultures, très largement dominants au sein du périmètre d'étude, ne présentent en effet qu'un faible intérêt biologique.

Toutefois, les éléments écopaysagers linéaires (talus, accotements, rideaux boisés) constituent un réseau de microsites favorables à la biodiversité et au fonctionnement écologique des agrosystèmes (sites refuges, corridors biologiques, micro-niches écologiques particulières, ...). Au sein de la zone d'étude, la présence d'un habitat naturel se rapprochant d'habitats inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats a été mise en évidence. Il s'agit des Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion. La Chênaie-frênaie sur sols calcaires bien drainés est la forêt potentielle de l'aire d'étude. Le bois de l'Orival, situé dans l'aire d'étude, présente des faciès plus ou moins proches de cet habitat caractéristique. Il s'agit d'un boisement spontané assez ancien. La prédominance des Frênes communs (*Fraxinus excelsior*) et des Érables sycomores (*Acer pseudoplatanus*) indique un stade encore assez jeune du boisement au niveau de la succession végétale aboutissant naturellement à cet habitat. Remarquons que sous l'influence de l'action anthropique (plantation d'espèces exotiques, apport de matières azotées...), les lisières du bois présentent plutôt des variantes dégradées de cet habitat. Ce boisement ne sera pas affecté par le parc éolien du fait de sa position nettement à l'écart du projet.

Les éoliennes en projet étant très strictement localisées dans les zones les plus ouvertes, donc au sein des cultures industrielles, l'intérêt floristique apparaît globalement très faible. En effet, ces milieux ne sont globalement pas propices au développement d'espèces végétales d'intérêt patrimonial. Aucune espèce présentant un statut de rareté ou de menace très élevé n'a ainsi été relevée dans le site d'implantation du projet éolien du Seuil du Cambrésis.

Toutefois, dans l'aire d'étude proche, plusieurs espèces présentant des statuts de rareté ou de menace assez élevés ont été observées. Il s'agit presque exclusivement de stations de plantes poussant dans les boisements (bois d'Orival et bois Couillet) ou sur les talus les plus développés des accotements routiers ou autoroutiers, qui sont des refuges pour la flore du fait de l'absence de traitements phytosanitaires. Sept espèces végétales protégées ont été détectées dans le périmètre d'étude proche du projet éolien du Seuil du Cambrésis. Aucune station de ces espèces végétales n'a été mise en évidence au cours de cette étude dans le site d'implantation du projet

éolien. Du fait de leur localisation principalement dans des boisements ou sur des talus élevés, aucune de ces stations d'espèces végétales protégées ne sera détruite, ni même menacée par le projet éolien.

Concernant les végétations et la flore, les contraintes pour un projet éolien sont nettement liées à la phase de travaux et aux possibles destructions / altérations des milieux et espèces. En effet, les principaux impacts prévisibles concernent les destructions directes par remblaiement ou travaux du sol.

Pour ces groupes, les niveaux d'enjeu du site et de contrainte associée sont ainsi directement liés au niveau d'enjeu écologique des végétations et espèces considérés et aux contraintes réglementaires identifiées (espèces protégées notamment).

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

| Végétation  | Enjeu écologique | Présence au sein de l'aire d'étude immédiate    | Niveau de contrainte |
|---|------------------|---|----------------------|
| Grandes cultures                                      | Très faible      | Oui<br>Majoritaire sur l'aire d'étude immédiate | Très faible          |
| Lagunes industrielles                                 | Très faible      | Oui<br>Quelques zones au Nord-Est et à l'Ouest  | Très faible          |
| Friches herbacées                                     | Très faible      | Oui   | Très faible          |
| Prairies améliorées                                   | Très faible      | Oui<br>Quelques zones au Sud                    | Très faible          |
| Prairies de fauche de plaine                          | Très faible      | Oui<br>Quelques zones au Nord et au centre      | Très faible          |
| Boisements mésophiles spontanés                       | Moyen            | Oui<br>Deux patchs au Sud                       | Moyen                |
| Forêts riveraines, fourrés et forêts très humides     | Très faible      | Oui<br>Quelques zones au Sud                    | Très faible          |
| Haies et fruticées médio-européennes sur sol fertiles | Très faible      | Oui   | Très faible          |

Tableau 13. Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour les végétations et la flore

| Végétation                           | Enjeu écologique | Présence au sein de l'aire d'étude immédiate         | Niveau de contrainte |
|--------------------------------------|------------------|--|----------------------|
| Haies plantées, alignements d'arbres | Très faible      | Oui<br>Nombreuses au Nord                            | Très faible          |
| Zones rudérales                      | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Plan d'eau artificiels               | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Routes et végétations associées      | Très faible      | Oui<br>Nombreuses sur toute l'aire d'étude immédiate | Très faible          |
| Flore                                |                  |  |                      |
| Astragale à feuilles de réglisse     | Moyen            | Une station au Nord<br>Nombre d'individus inconnu    | Moyen                |
| Brome mou                            | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Chicorée sauvage                     | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Cornouiller mâle                     | Moyen            | Une station au Nord<br>Nombre d'individus inconnu    | Moyen                |
| Dactyle aggloméré                    | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Fromental                            | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Gaillet gratteron                    | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Laïche écartée                       | Moyen            | Une station au Nord<br>Nombre d'individus inconnu    | Moyen                |
| Luzerne cultivée                     | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Orchis mâle                          | Moyen            | Une station à l'Est<br>Nombre d'individus inconnu    | Moyen                |
| Pâturin des prés                     | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Petite ciguë                         | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Petite pimprenelle                   | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |
| Peuplier noir                        | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale          | /                    |

Tableau 13. Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour les végétations et la flore

| Végétation             | Enjeu écologique | Présence au sein de l'aire d'étude immédiate      | Niveau de contrainte |
|------------------------|------------------|---|----------------------|
| Scille à deux feuilles | Moyen            | Une station à l'Est<br>Nombre d'individus inconnu | Moyen                |
| Scirpe des marais      | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale       | /                    |
| Tabouret des champs    | /                | Non indiquée dans l'étude d'impact initiale       | /                    |

## IV. Mise à jour des statuts de la faune observée en 2014

Différentes observations opportunistes ont été réalisées lors des inventaires de terrain (hors avifaune et chiroptères), notamment relatives aux mammifères terrestres et aux amphibiens. Les statuts ont été mis à jour en 2020.

Tableau 14. Autre faune observée sur, et à proximité, de l'aire d'étude immédiate

| Nom scientifique                | Nom vernaculaire                | Protection Nationale | Directive Habitats | Liste Rouge France    | Liste Rouge Hauts-de-France  | Rareté Hauts-de-France   |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--|--------------------------|
| <b>Mammifères terrestres</b>    |                                 |                      |                    |                       |  |                          |
| <i>Erinaceus europaeus</i>      | Hérisson d'Europe               |                      |                    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes  | Très commune             |
| <i>Talpa europaea</i>           | Taupe d'Europe                  |                      |                    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes  | Très commune             |
| <i>Sorex coronatus</i>          | Musaraigne couronnée            |                      |                    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes  | Commune                  |
| <i>Vulpes vulpes</i>            | Renard roux                     |                      |                    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes  | Très commune             |
| <i>Martes foina</i>             | Fouine                          |                      |                    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes  | Très commune             |
| <i>Mustela nivalis</i>          | Belette d'Europe                |                      |                    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes  | Très commune             |
| <i>Muscardinus avellanarius</i> | Muscardin                       |                      | X                  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée  | Peu commune              |
| <i>Mustela erminea</i>          | Hermine                         |                      |                    | Préoccupation mineure | Quasi-menacée  | Commune                  |
| <i>Micromys minutus</i>         | Rat des moissons                |                      |                    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes  | Commune                  |
| <i>Rattus norvegicus</i>        | Rat surmulot                    |                      |                    | Non applicable        | Non applicable   | Non applicable           |
| <i>Capreolus capreolus</i>      | Chevreuril européen             |                      |                    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure  | Très commune             |
| <i>Lepus europaeus</i>          | Lièvre d'Europe                 |                      |                    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure  | Peu commune              |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | Lapin de garenne                |                      |                    | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure  | Très commune             |
| <i>Sus scrofa</i>               | Sanglier                        |                      |                    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure  | Commune                  |
| <b>Amphibiens</b>               |                                 |                      |                    |                       |  |                          |
| <i>Rana temporaria</i>          | Grenouille rousse               | Article 5            |                    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure  | Très commune             |
| <i>Pelophylax sp.</i>           | Complexe des grenouilles vertes |                      |                    | /                     | /  | /                        |
| <i>Alytes obstetricans</i>      | Alyte accoucheur                | Article 2            | Annexe IV          | Préoccupation mineure | Quasi-menacée  | Peu commune              |
| <i>Hyla arborea</i>             | Rainette verte                  | Article 2            | Annexe IV          | Quasi-menacée         | Vulnérable   | Peu commune              |
| <i>Pelodytes punctatus</i>      | Péloodyte ponctué               | Article 2            |                    | Préoccupation mineure | Quasi-menacée  | Peu commune              |
| <i>Ichthyosaura alpestris</i>   | Triton alpestre                 | Article 3            |                    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure  | Commune                  |
| <i>Lissotriton helveticus</i>   | Triton palmé                    | Article 3            |                    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure  | Commune                  |
| <i>Triturus vulgaris</i>        | Triton ponctué                  | Article 3            |                    | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure  | Commune                  |
| <i>Triturus cristatus</i>       | Triton crêté                    | Article 2            | Annexes II et IV   | Quasi-menacée         | Quasi-menacée  | Assez commune            |
| <b>Reptiles</b>                 |                                 |                      |                    |                       |  |                          |
| <i>Zootoca vivipara</i>         | Lézard vivipare                 | Article 3            |                    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure  | Assez commune / Commune  |
| <i>Podarcis muralis</i>         | Lézard des murailles            | Article 2            | Annexe IV          | Préoccupation mineure | Espèce non soumise à l'évaluation car introduite dans la période récente | Assez rare / Peu commune |
| <i>Anguis fragilis</i>          | Orvet                           | Article 3            |                    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure  | Assez commune            |

## V. Avifaune (EI 2014)

### V.1 Mise à jour des statuts de l'avifaune nicheuse recensée en 2014

Tableau 15. Oiseaux nicheurs recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique           | Nom vernaculaire     | Sensibilité générale à l'éolien | PN | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France    | LR Hauts-de-France              | Rareté Hauts-de-France |
|----------------------------|----------------------|---------------------------------|----|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|
| <i>Anthus pratensis</i>    | Pipit farlouse       | Moyen                           | X  | Quasi-menacée         | Vulnérable            | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Anthus trivialis</i>    | Pipit des arbres     | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Assez commune          |
| <i>Anas platyrhynchos</i>  | Canard colvert       | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Circus pygargus</i>     | Busard cendré        | Fort                            | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | En danger critique d'extinction | Assez commune          |
| <i>Circus cyaneus</i>      | Busard Saint-Martin  | Moyen                           | X  | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure | En danger                       | Commune                |
| <i>Circus aeruginosus</i>  | Busard des roseaux   | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Falco tinnunculus</i>   | Faucon crécerelle    | Très élevée                     | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Vulnérable                      | Très commune           |
| <i>Falco subbuteo</i>      | Faucon hobereau      | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Tyto alba</i>           | Effraie des clochers | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Assez commune          |
| <i>Athene noctua</i>       | Chevêche d'Athéna    | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Commune                |
| <i>Strix aluco</i>         | Chouette hulotte     | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Asio otus</i>           | Hibou moyen-duc      | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Assez commune          |
| <i>Columba palumbus</i>    | Pigeon ramier        | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Cuculus canorus</i>     | Coucou gris          | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Vanellus vanellus</i>   | Vanneau huppé        | Moyen                           |    | Vulnérable            | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Perdix perdix</i>       | Perdrix grise        | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Commune                |
| <i>Coturnix coturnix</i>   | Caille des blés      | Moyen                           |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Données insuffisantes           | Assez commune          |
| <i>Phasianus colchicus</i> | Faisan de Colchide   | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Alauda arvensis</i>     | Alouette des champs  | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Vulnérable                      | Très commune           |
| <i>Apus apus</i>           | Martinet noir        | Fort                            | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Quasi-menacée                   | Commune                |
| <i>Picus viridis</i>       | Pic vert             | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Dendrocopos major</i>   | Pic épeiche          | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Riparia riparia</i>     | Hirondelle de rivage | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Assez commune          |
| <i>Hirundo rustica</i>     | Hirondelle rustique  | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Vulnérable                      | Commune                |

Tableau 15. Oiseaux nicheurs recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique                  | Nom vernaculaire            | Sensibilité générale à l'éolien | PN | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France    | LR Hauts-de-France    | Rareté Hauts-de-France |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| <i>Delichon urbica</i>            | Hirondelle de fenêtre       | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Quasi-menacée         | Commune                |
| <i>Motacilla flava</i>            | Bergeronnette printanière   | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Commune                |
| <i>Motacilla cinerea</i>          | Bergeronnette des ruisseaux | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Motacilla alba</i>             | Bergeronnette grise         | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Commune                |
| <i>Troglodytes troglodytes</i>    | Troglodyte mignon           | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Prunella modularis</i>         | Accenteur mouchet           | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | -                      |
| <i>Erithacus rubecula</i>         | Rougegorge familier         | Fort                            | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Luscinia megarhynchos</i>      | Rossignol philomèle         | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Assez commun           |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>       | Rougequeue noir             | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Saxicola torquata</i>          | Tarier pâtre                | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Quasi-menacée         | Commune                |
| <i>Turdus merula</i>              | Merle noir                  | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Turdus philomelos</i>          | Grive musicienne            | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Turdus viscivorus</i>          | Grive draine                | Moyen                           |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Commune                |
| <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | Phragmite des joncs         | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commune          |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i>    | Rousserolle effarvatte      | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commune          |
| <i>Hippolais icterina</i>         | Hypolaïs icterine           | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Vulnérable            | En danger             | Assez commune          |
| <i>Hippolais polyglotta</i>       | Hypolaïs polyglotte         | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commun           |
| <i>Sylvia curruca</i>             | Fauvette babillarde         | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Sylvia communis</i>            | Fauvette grisettes          | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Sylvia borin</i>               | Fauvette des jardins        | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Sylvia atricapilla</i>         | Fauvette à tête noire       | Fort                            | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Phylloscopus collybita</i>     | Pouillot véloce             | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Phylloscopus trochilus</i>     | Pouillot fitis              | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Vulnérable            | Commune                |
| <i>Regulus regulus</i>            | Roitelet huppé              | Fort                            | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Regulus ignicapillus</i>       | Roitelet à triple bandeau   | Fort                            | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commune          |
| <i>Muscicapa striata</i>          | Gobemouche gris             | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure | Commun                 |
| <i>Aegithalos caudatus</i>        | Mésange à longue queue      | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commun                 |
| <i>Parus palustris</i>            | Mésange nonnette            | Faible                          | X  | -                     | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commune          |
| <i>Parus montanus</i>             | Mésange boréale             | Faible                          | X  | -                     | Vulnérable            | Vulnérable            | Assez commune          |
| <i>Parus caeruleus</i>            | Mésange bleue               | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Parus major</i>                | Mésange charbonnière        | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Sitta europaea</i>             | Sittelle torchepot          | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Certhia brachydactyla</i>      | Grimpereau des jardins      | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |

Tableau 15. Oiseaux nicheurs recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique            | Nom vernaculaire     | Sensibilité générale à l'éolien | PN | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France    | LR Hauts-de-France    | Rareté Hauts-de-France |
|-----------------------------|----------------------|---------------------------------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| <i>Oriolus oriolus</i>      | Loriot d'Europe      | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Assez commune          |
| <i>Garrulus glandarius</i>  | Geai des chênes      | Moyen                           |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Pica pica</i>            | Pie bavarde          | Moyen                           |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Corvus monedula</i>      | Choucas des tours    | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Corvus frugilegus</i>    | Corbeau freux        | Moyen                           |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Commune                |
| <i>Corvus c. corone</i>     | Corneille noire      | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Sturnus vulgaris</i>     | Etourneau sansonnet  | Fort                            |    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Très commune           |
| <i>Passer domesticus</i>    | Moineau domestique   | Fort                            | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Très commune           |
| <i>Passer montanus</i>      | Moineau friquet      | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | En danger             | En danger             | Peu commun             |
| <i>Fringilla coelebs</i>    | Pinson des arbres    | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Serinus serinus</i>      | Serin cini           | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé          | Assez commune          |
| <i>Carduelis chloris</i>    | Verdier d'Europe     | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé          | Commune                |
| <i>Carduelis carduelis</i>  | Chardonneret élégant | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé          | Commune                |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i>    | Bouvreuil pivoine    | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé          | Commune                |
| <i>Emberiza schoeniclus</i> | Bruant des roseaux   | Faible                          | X  | Préoccupation mineure | En danger             | En danger             | Commune                |
| <i>Carduelis cannabina</i>  | Linotte mélodieuse   | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Vulnérable            | Très commune           |
| <i>Miliaria calandra</i>    | Bruant proyer        | Fort                            | X  | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | En danger             | Assez commune          |
| <i>Emberiza citrinella</i>  | Bruant jaune         | Moyen                           | X  | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Vulnérable            | Très commune           |

SELON LE GUIDE REGIONAL DES HAUTS-DE-FRANCE « GUIDE DE PRECONISATION POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES ET AVIFAUNISTIQUES DANS LES PROJETS EOLIENS »

**Légende – Sensibilités aux risques de collisions avec les éoliennes :** le niveau de sensibilité de chaque espèce a été déterminé selon les deux méthodologies présentées dans les tableaux ci-dessous. Le niveau de sensibilité le plus élevé des deux méthodes a été retenu pour chaque espèce. Le tableau présente donc les espèces présentes en région qui sont jugées sensibles au regard des connaissances actuelles sur la mortalité engendrée sur l'avifaune à l'échelle européenne. Toutefois, le choix a été fait de ne pas tenir compte des espèces exotiques envahissantes comme la Bernache du Canada par exemple.

| Niveau de sensibilité                | Faible | Moyen        | Élevé     | Très élevé |
|--------------------------------------|--------|--------------|-----------|------------|
| Pourcentage de la population touchée | < 0,01 | 0,01 – 0,1 % | 0,1 – 1 % | 1 – 10 %   |

| Niveau de sensibilité | Faible | Moyen   | Élevé    | Très élevé |
|-----------------------|--------|---------|----------|------------|
| Nombre de cadavres    | < 11   | 11 – 50 | 51 – 499 | > 500      |

Les données utilisées pour la détermination du niveau de sensibilité proviennent de Tobias Duür (nombre de cadavres connus à l'échelle européenne) et de BirdLife 2004 (nombre de couples nicheurs en Europe hors Ukraine, Turquie et Russie).

NB : Si l'exploitation des données obtenues par les suivis post-implantatoires à l'échelle de la région Hauts-de-France permet par la suite d'affiner les différentes sensibilités des espèces face aux éoliennes à cette échelle, le présent guide en sera amendé dans une version actualisée.

## V.2 Synthèse de l'avifaune en nidification

---

Les espèces d'oiseaux nicheurs contactées durant les prospections initiales en 2014 et issues de la base de données O2 sont recensées dans le tableau ci-dessous, les statuts ont été mis à jour en 2020. Le paragraphe ci-dessous reprend les conclusions de l'étude d'impact, les statuts des espèces ont néanmoins été mis à jour.

Les cartes succédant les tableaux sont issues de l'étude d'impact, elles reprennent la localisation des espèces observées lors des expertises en 2014 sur site mais aussi les localisations des espèces issues de la bibliographie du bureau d'études O2 Environnement.

---

Au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée, 75 espèces d'oiseaux nicheurs ont été recensées. Parmi ces espèces, une espèce présente une sensibilité à l'éolien très forte, le Faucon crécerelle. 17 espèces présentent des sensibilités à l'éolien forte et 26 espèces des sensibilités à l'éolien moyenne.

Le peuplement est largement dominé par les espèces des zones ouvertes. Ces communautés sont très bien représentées à l'échelle de la région Hauts-de-France. Toutefois plusieurs espèces remarquables sont nicheuses dans l'aire d'étude éloignée et ses dépendances écologiques. Les enjeux écologiques, d'un point de vue de l'avifaune, sont assez forts dans l'aire d'étude globale (tampon de 20 km autour de la ZIP) en raison de la présence d'un peuplement remarquable de rapaces constitué notamment des trois espèces de busards : le Busard cendré (*Circus pygargus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), dans une moindre mesure. Par ailleurs, le Busard cendré est considéré comme « en danger critique d'extinction », le Busard Saint-Martin « en danger » et le Busard des roseaux sont considérés comme « vulnérables » à l'échelle de la région Hauts-de-France. Au niveau réglementaire, ces espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Les cultures ouvertes constituent des écosystèmes secondaires pour ces trois espèces depuis une trentaine d'années. En effet, les cultures ouvertes, au sein desquelles seront disposées les éoliennes, peuvent constituer des biotopes secondaires de substitution recherchés par les busards, notamment le Busard cendré (*Circus pygargus*), pour qui ces milieux représentent un intérêt régional fort pour sa nidification.

---

## V.3 Mise à jour des statuts de l'avifaune observée en migration et en hivernage en 2014

La liste des espèces d'oiseaux en migration et en hivernage contactées durant les prospections initiales en 2014 sont recensées dans le tableau ci-dessous, les statuts ont été mis à jour en 2020. Les cartes succédant les tableaux sont issues de l'étude d'impact, elles reprennent la localisation des espèces observées lors des expertises en 2014 sur site mais aussi les localisations des espèces issues de la bibliographie du bureau d'études O2 Environnement.

Tableau 16. Oiseaux en migration et en hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique              | Nom vernaculaire    | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DOAI | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France    | LR Hauts-de-France              | Rareté Hauts-de-France |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|----|------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|
| <i>Cygnus olor</i>            | Cygne tuberculé     | Moyenne                         | X  | x    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Cygnus atratus</i>         | Cygne noir          | Faible                          | -  | -    | -                     | -                     | Non applicable                  | Assez rare             |
| <i>Anser anser</i>            | Oie cendrée         | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Données insuffisantes           | Assez commune          |
| <i>Tadorna tadorna</i>        | Tadorne de Belon    | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé                    | Commune                |
| <i>Anas crecca</i>            | Sarcelle d'hiver    | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Vulnérable            | En danger critique d'extinction | Assez commune          |
| <i>Anas platyrhynchos</i>     | Canard colvert      | Forte                           |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Anas querquedula</i>       | Sarcelle d'été      | Faible                          |    | X    | Préoccupation mineure | Vulnérable            | En danger                       | Assez commune          |
| <i>Anas clypeata</i>          | Canard souchet      | Faible                          |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Assez commune          |
| <i>Coturnix coturnix</i>      | Caille des blés     | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Données insuffisantes           | Assez commune          |
| <i>Tachybaptus ruficollis</i> | Grèbe castagneux    | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Phalacrocorax carbo</i>    | Grand Cormoran      | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Botaurus stellaris</i>     | Butor étoilé        | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Vulnérable            | En danger critique d'extinction | Peu commune            |
| <i>Egretta alba</i>           | Grande Aigrette     | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Ardea cinerea</i>          | Héron cendré        | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Ardea purpurea</i>         | Héron pourpré       | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Non applicable                  | Assez rare             |
| <i>Ciconia nigra</i>          | Cigogne noire       | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | En danger             | En danger                       | Peu commune            |
| <i>Ciconia ciconia</i>        | Cigogne blanche     | Forte                           | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Assez commune          |
| <i>Platalea leucorodia</i>    | Spatule blanche     | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | En danger                       | Peu commune            |
| <i>Pandion haliaetus</i>      | Balbusard pêcheur   | Forte                           | X  | X    | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Préoccupation mineure           | Peu commune            |
| <i>Accipiter gentilis</i>     | Autour des palombes | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Peu commune            |
| <i>Accipiter nisus</i>        | Epervier d'Europe   | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Buteo buteo</i>            | Buse variable       | Très forte                      | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Circus aeruginosus</i>     | Busard des roseaux  | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Circus cyaneus</i>         | Busard Saint-Martin | Moyenne                         | X  | X    | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure | En danger                       | Commune                |
| <i>Circus pygargus</i>        | Busard cendré       | Forte                           | X  | X    | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | En danger critique d'extinction | Assez commune          |

Tableau 16. Oiseaux en migration et en hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique             | Nom vernaculaire      | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DOAI | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France              | LR Hauts-de-France              | Rareté Hauts-de-France |
|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----|------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <i>Gyps fulvus</i>           | Vautour fauve         | Très forte                      | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Non applicable                  | Exceptionnel           |
| <i>Milvus milvus</i>         | Milan royal           | Très forte                      | X  | X    | Quasi-menacé          | Vulnérable                      | Non évalué                      | Assez commune          |
| <i>Falco tinnunculus</i>     | Faucon crécerelle     | Très forte                      | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Vulnérable                      | Très commune           |
| <i>Falco columbarius</i>     | Faucon émerillon      | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Non évalué                      | Non évalué                      | Peu commune            |
| <i>Falco subbuteo</i>        | Faucon hobereau       | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Falco peregrinus</i>      | Faucon pèlerin        | Forte                           | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Gallinula chloropus</i>   | Gallinule poule-d'eau | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Fulica atra</i>           | Foulque macroule      | Moyenne                         |    | X    | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure           | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Rallus aquaticus</i>      | Râle d'eau            | Faible                          |    | X    | Préoccupation mineure | Quasi-menacé                    | Vulnérable                      | Assez commune          |
| <i>Crex crex</i>             | Râle des genêts       | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | En danger                       | En danger critique d'extinction | Rare                   |
| <i>Grus grus</i>             | Grue cendrée          | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | En danger critique d'extinction | Non évalué                      | Peu commune            |
| <i>Burhinus oedicanus</i>    | Oedicnème criard      | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | En danger critique d'extinction | Rare                   |
| <i>Charadrius dubius</i>     | Petit Gravelot        | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Vulnérable                      | Assez commune          |
| <i>Charadrius morinellus</i> | Pluvier guignard      | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Régionalement éteint            | Non évalué                      | Rare                   |
| <i>Pluvialis apricaria</i>   | Pluvier doré          | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | -                               | Non évalué                      | Assez commune          |
| <i>Vanellus vanellus</i>     | Vanneau huppé         | Moyenne                         |    | X    | Vulnérable            | Quasi-menacée                   | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Gallinago gallinago</i>   | Bécassine des marais  | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | En danger critique d'extinction | En danger critique d'extinction | Commune                |
| <i>Scolopax rusticola</i>    | Bécasse des bois      | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Vulnérable                      | Assez commune          |
| <i>Numenius arquata</i>      | Courlis cendré        | Moyenne                         |    | X    | Vulnérable            | Vulnérable                      | En danger critique d'extinction | Assez commune          |
| <i>Tringa erythropus</i>     | Chevalier arlequin    | Faible                          |    | X    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes           | Non évalué                      | Assez rare             |
| <i>Tringa ochropus</i>       | Chevalier culblanc    | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Non évalué                      | Commune                |
| <i>Tringa glareola</i>       | Chevalier sylvain     | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Non évalué                      | Assez rare             |
| <i>Actitis hypoleucos</i>    | Chevalier guignette   | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Données insuffisantes           | Non applicable                  | Assez commune          |
| <i>Larus melanocephalus</i>  | Mouette mélanocéphale | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Préoccupation mineure           | Peu commune            |
| <i>Larus minutus</i>         | Mouette pygmée        | Faible                          | X  | X    | Quasi-menacée         | Non évalué                      | Non évalué                      | Peu commune            |
| <i>Larus ridibundus</i>      | Mouette rieuse        | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Larus canus</i>           | Goéland cendré        | Forte                           | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Vulnérable                      | -                      |
| <i>Larus fuscus</i>          | Goéland brun          | Forte                           | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Quasi-menacé                    | Commune                |
| <i>Larus argentatus</i>      | Goéland argenté       | Très forte                      | X  | X    | Quasi-menacé          | Quasi-menacé                    | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Larus michahellis</i>     | Goéland leucophée     | Faible                          | -  | -    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | -                               | Peu commune            |
| <i>Larus cachinnans</i>      | Goéland pontique      | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | -                               | Non évalué                      | Assez rare             |
| <i>Sterna hirundo</i>        | Sterne pierregarin    | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Quasi-menacée                   | Peu commune            |

Tableau 16. Oiseaux en migration et en hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique                  | Nom vernaculaire            | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DOAI | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France    | LR Hauts-de-France              | Rareté Hauts-de-France |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----|------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|
| <i>Chlidonias niger</i>           | Guifette noire              | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | En danger             | Eteint                          | Peu commune            |
| <i>Columba livia f. domestica</i> | Pigeon biset domestique     | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Données insuffisantes | Non évalué                      | Assez commune          |
| <i>Columba oenas</i>              | Pigeon colombin             | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé                    | Assez commune          |
| <i>Columba palumbus</i>           | Pigeon ramier               | Forte                           |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Streptopelia decaocto</i>      | Tourterelle turque          | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Streptopelia turtur</i>        | Tourterelle des bois        | Moyenne                         |    | X    | Vulnérable            | Vulnérable            | En danger                       | Commune                |
| <i>Cuculus canorus</i>            | Coucou gris                 | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Tyto alba</i>                  | Effraie des clochers        | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Assez commune          |
| <i>Strix aluco</i>                | Chouette hulotte            | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Asio otus</i>                  | Hibou moyen-duc             | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Assez commune          |
| <i>Asio flammeus</i>              | Hibou des marais            | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Non évalué                      | Peu commune            |
| <i>Caprimulgus europaeus</i>      | Engoulevent d'Europe        | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | En danger                       | Rare                   |
| <i>Apus apus</i>                  | Martinet noir               | Forte                           | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Quasi-menacée                   | Commune                |
| <i>Alcedo atthis</i>              | Martin-pêcheur d'Europ      | Faible                          | X  | X    | Vulnérable            | Vulnérable            | Quasi-menacé                    | Commune                |
| <i>Upupa epops</i>                | Huppe fasciée               | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Non évalué                      | Rare                   |
| <i>Jynx torquilla</i>             | Torcol fourmilier           | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Non évalué                      | Rare                   |
| <i>Picus viridis</i>              | Pic vert                    | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Dryocopus martius</i>          | Pic noir                    | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Peu commune            |
| <i>Dendrocopos major</i>          | Pic épeiche                 | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Dendrocopos medius</i>         | Pic mar                     | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé                    | Peu commune            |
| <i>Dendrocopos minor</i>          | Pic épeichette              | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé                    | Assez commune          |
| <i>Lullula arborea</i>            | Alouette lulu               | Forte                           | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | En danger critique d'extinction | Peu commune            |
| <i>Alauda arvensis</i>            | Alouette des champs         | Forte                           |    | X    | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Vulnérable                      | Très commune           |
| <i>Riparia riparia</i>            | Hirondelle de rivage        | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Assez commune          |
| <i>Hirundo rustica</i>            | Hirondelle rustique         | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Vulnérable                      | Très commun            |
| <i>Delichon urbica</i>            | Hirondelle de fenêtre       | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Quasi-menacée                   | Commun                 |
| <i>Anthus trivialis</i>           | Pipit des arbres            | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Assez commune          |
| <i>Anthus spinoletta</i>          | Pipit spioncelle            | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Non évalué                      | Peu commune            |
| <i>Anthus pratensis</i>           | Pipit farlouse              | Moyenne                         | X  |      | Quasi-menacée         | Vulnérable            | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Motacilla flava</i>            | Bergeronnette printanière   | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Motacilla cinerea</i>          | Bergeronnette des ruisseaux | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Motacilla alba</i>             | Bergeronnette grise         | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Commune                |

Tableau 16. Oiseaux en migration et en hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique                  | Nom vernaculaire         | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DOAI | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France    | LR Hauts-de-France              | Rareté Hauts-de-France |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----|------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|
| <i>Troglodytes troglodytes</i>    | Troglodyte mignon        | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Prunella modularis</i>         | Accenteur mouchet        | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | -                      |
| <i>Erithacus rubecula</i>         | Rougegorge familier      | Forte                           | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Luscinia megarhynchos</i>      | Rossignol philomèle      | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé                    | Assez commun           |
| <i>Luscinia svecica</i>           | Gorgebleue à miroir      | Faible                          | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Assez commune          |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>       | Rougequeue noir          | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i>    | Rougequeue à front blanc | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé                    | Peu commune            |
| <i>Saxicola rubetra</i>           | Tarier des prés          | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Régionalement éteint            | Peu commune            |
| <i>Saxicola torquata</i>          | Tarier pâtre             | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Quasi-menacée                   | Commune                |
| <i>Oenanthe oenanthe</i>          | Traquet motteux          | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | En danger critique d'extinction | Commune                |
| <i>Turdus merula</i>              | Merle noir               | Forte                           |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Turdus torquatus</i>           | Merle à plastron         | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Non évalué                      | Peu commune            |
| <i>Turdus pilaris</i>             | Grive litorne            | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Données insuffisantes           | Commune                |
| <i>Turdus philomelos</i>          | Grive musicienne         | Forte                           |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Turdus iliacus</i>             | Grive mauvis             | Faible                          |    | X    | Quasi-menacée         | Non évalué            | Non évalué                      | Commune                |
| <i>Turdus viscivorus</i>          | Grive draine             | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacée                   | Commune                |
| <i>Locustella naevia</i>          | Locustelle tachtée       | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Quasi-menacée                   | Assez commune          |
| <i>Locustella luscinioides</i>    | Locustelle lusciniotide  | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | En danger             | En danger critique d'extinction | Rare                   |
| <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | Phragmite des joncs      | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Assez commune          |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i>    | Rousserolle effarvate    | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Assez commune          |
| <i>Acrocephalus palustris</i>     | Rousserolle verderolle   | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i>  | Rousserolle turdoïde     | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | En danger critique d'extinction | Très rare              |
| <i>Hippolais icterina</i>         | Hypolaïs icterine        | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | En danger                       | Assez commune          |
| <i>Hippolais polyglotta</i>       | Hypolaïs polyglotte      | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Assez commun           |
| <i>Sylvia curruca</i>             | Fauvette babillarde      | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Sylvia communis</i>            | Fauvette grissette       | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Sylvia borin</i>               | Fauvette des jardins     | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Commune                |
| <i>Sylvia atricapilla</i>         | Fauvette à tête noire    | Forte                           | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Phylloscopus sibilatrix</i>    | Pouillot siffleur        | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | En danger                       | Assez rare             |
| <i>Phylloscopus collybita</i>     | Pouillot véloce          | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure           | Très commune           |
| <i>Phylloscopus trochilus</i>     | Pouillot fitis           | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Vulnérable                      | Commune                |
| <i>Regulus regulus</i>            | Roitelet huppé           | Forte                           | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure           | Commune                |

Tableau 16. Oiseaux en migration et en hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique                | Nom vernaculaire          | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DOAI | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France    | LR Hauts-de-France    | Rareté Hauts-de-France |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| <i>Regulus ignicapillus</i>     | Roitelet à triple bandeau | Forte                           | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commun           |
| <i>Muscicapa striata</i>        | Gobemouche gris           | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Quasi-menacée         | Préoccupation mineure | Commun                 |
| <i>Ficedula hypoleuca</i>       | Gobemouche noir           | Forte                           | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Non évalué            | Assez rare             |
| <i>Aegithalos caudatus</i>      | Mésange à longue queue    | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commun                 |
| <i>Parus palustris</i>          | Mésange nonnette          | Faible                          | X  |      | -                     | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commun           |
| <i>Parus montanus</i>           | Mésange boréale           | Faible                          | X  |      | -                     | Vulnérable            | Vulnérable            | Assez commun           |
| <i>Parus cristatus</i>          | Mésange huppée            | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commune          |
| <i>Parus ater</i>               | Mésange noire             | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Assez commune          |
| <i>Parus caeruleus</i>          | Mésange bleue             | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Parus major</i>              | Mésange charbonnière      | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Sitta europaea</i>           | Sittelle torchepot        | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Certhia brachydactyla</i>    | Grimpereau des jardins    | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Oriolus oriolus</i>          | Loriot d'Europe           | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Assez commun           |
| <i>Lanius collurio</i>          | Pie-grièche écorcheur     | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Vulnérable            | Assez rare             |
| <i>Lanius excubitor</i>         | Pie-grièche grise         | Faible                          | X  |      | Vulnérable            | En danger             | Régionalement éteint  | Assez rare             |
| <i>Garrulus glandarius</i>      | Geai des chênes           | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Pica pica</i>                | Pie bavarde               | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Corvus monedula</i>          | Choucas des tours         | Moyenne                         | X  | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Commune                |
| <i>Corvus frugilegus</i>        | Corbeau freux             | Moyenne                         |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Commune                |
| <i>Corvus c. corone</i>         | Corneille noire           | Forte                           |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Sturnus vulgaris</i>         | Etourneau sansonnet       | Forte                           |    | X    | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Très commune           |
| <i>Passer domesticus</i>        | Moineau domestique        | Forte                           | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Quasi-menacé          | Très commune           |
| <i>Passer montanus</i>          | Moineau friquet           | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | En danger             | En danger             | Peu commun             |
| <i>Fringilla coelebs</i>        | Pinson des arbres         | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Très commune           |
| <i>Fringilla montifringilla</i> | Pinson du Nord            | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Non évalué            | Non évalué            | Assez commune          |
| <i>Serinus serinus</i>          | Serin cini                | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé          | Assez commun           |
| <i>Carduelis chloris</i>        | Verdier d'Europe          | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé          | Commune                |
| <i>Carduelis carduelis</i>      | Chardonneret élégant      | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé          | Commune                |
| <i>Carduelis spinus</i>         | Tarin des aulnes          | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Non évalué            | Assez commune          |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i>        | Bouvreuil pivoine         | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Quasi-menacé          | Commune                |
| <i>Carduelis cannabina</i>      | Linotte mélodieuse        | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Vulnérable            | Très commune           |
| <i>Carduelis flammea</i>        | Sizerin flammé            | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Non évalué            | Peu commune            |

Tableau 16. Oiseaux en migration et en hivernage recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée

| Nom scientifique                     | Nom vernaculaire      | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DOAI | Liste rouge Europe    | Liste Rouge France    | LR Hauts-de-France    | Rareté Hauts-de-France |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| <i>Loxia curvirostra</i>             | Bec-croisé des sapins | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Non évalué            | Peu commune            |
| <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Grosbec casse-noyaux  | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | Assez commune          |
| <i>Miliaria calandra</i>             | Bruant proyer         | Forte                           | X  |      | Préoccupation mineure | Préoccupation mineure | En danger             | Assez commun           |
| <i>Emberiza schoeniclus</i>          | Bruant des roseaux    | Faible                          | X  |      | Préoccupation mineure | En danger             | En danger             | Commune                |
| <i>Emberiza citrinella</i>           | Bruant jaune          | Moyenne                         | X  |      | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Vulnérable            | Très commune           |

## SELON LE GUIDE REGIONAL DES HAUTS-DE-FRANCE « GUIDE DE PRECONISATION POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES ET AVIFAUNISTIQUES DANS LES PROJETS EOLIENS »

**Légende – Sensibilités aux risques de collisions avec les éoliennes :** le niveau de sensibilité de chaque espèce a été déterminé selon les deux méthodologies présentées dans les tableaux ci-dessous. Le niveau de sensibilité le plus élevé des deux méthodes a été retenu pour chaque espèce. Le tableau présente donc les espèces présentes en région qui sont jugées sensibles au regard des connaissances actuelles sur la mortalité engendrée sur l'avifaune à l'échelle européenne. Toutefois, le choix a été fait de ne pas tenir compte des espèces exotiques envahissantes comme la Bernache du Canada par exemple.

| Niveau de sensibilité                | Faible | Moyen        | Élevé     | Très élevé |
|--------------------------------------|--------|--------------|-----------|------------|
| Pourcentage de la population touchée | < 0,01 | 0,01 – 0,1 % | 0,1 – 1 % | 1 – 10 %   |

| Niveau de sensibilité | Faible | Moyen   | Élevé    | Très élevé |
|-----------------------|--------|---------|----------|------------|
| Nombre de cadavres    | < 11   | 11 – 50 | 51 – 499 | > 500      |

Les données utilisées pour la détermination du niveau de sensibilité proviennent de Tobias Duür (nombre de cadavres connus à l'échelle européenne) et de BirdLife 2004 (nombre de couples nicheurs en Europe hors Ukraine, Turquie et Russie).

NB : Si l'exploitation des données obtenues par les suivis post-implantatoires à l'échelle de la région Hauts-de-France permet par la suite d'affiner les différentes sensibilités des espèces face aux éoliennes à cette échelle, le présent guide en sera amendé dans une version actualisée.

## VI. Avifaune en hivernage (2020)

### VI.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée

En 2020, les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 37 espèces, se répartissant en 7 groupes d'espèces principaux, sur l'aire d'étude rapprochée.

### VI.2 Espèces réglementées

#### VI.2.1 Espèces d'intérêt communautaire

En 2020, une espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », a été observée sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)

#### VI.2.2 Espèces protégées

En 2020, sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 37 espèces recensées, 22 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les autres espèces sont chassables ou régulables.

### VI.3 Espèces patrimoniales

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 inscrites à la liste rouge européenne dont le statut Europe est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » (BirdLife International, 2015) ;
- 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 » (IUCN, 2011) ;
- 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., OLIOSO G. & YÉSOU P., 2008).

Notons que :

- en l'absence de statut régional migrateur, ce niveau n'a pas été pris en compte ;
- les espèces sédentaires et n'ayant pas de comportement migrateur ne sont pas prises en compte ;

#### 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. [...] »

En 2020, 3 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude et ses abords en période hivernale. Leurs statuts en tant qu'hivernant et leurs utilisations de l'aire d'étude sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 17. Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2020

| Nom Latin                  | Nom Français   | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DOAI | Statut de menace européen | Liste rouge des oiseaux hivernants | Statut hivernant France | Détails de l'observation sur l'aire d'étude   |
|----------------------------|----------------|---------------------------------|----|------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------|---|
| <i>Anthus pratensis</i>    | Pipit farlouse | Moyenne                         | X  | -    | NT                        | Données insuffisantes              | Très commun             | Aires d'étude immédiate<br>2 individus ont été observés en stationnement dans une parcelle agricole céréalière. A l'arrivée de l'observateur, les oiseaux s'envolent à une altitude qui n'excèdent pas les 20 mètres puis se reposent quelques mètres plus loin.  |
| <i>Pluvialis apricaria</i> | Pluvier doré   | Moyenne                         | X  | X    | LC                        | LC                                 | Localement commun       | Aire d'étude immédiate<br>Un groupe de 29 oiseaux a été noté en stationnement dans les cultures au centre de l'aire d'étude.<br>Un second groupe a été noté aux abords du premier comptabilisant 67 individus en vol local au-dessus des parcelles agricoles à une altitude élevée de 150 avec une ascension proche de 200 mètres d'altitude. |

Tableau 17. Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2020

| Nom Latin                | Nom Français  | Sensibilité générale à l'éolien | PN | DOAI | Statut de menace européen | Liste rouge des oiseaux hivernants | Statut hivernant France | Détails de l'observation sur l'aire d'étude   |
|--------------------------|---------------|---------------------------------|----|------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------|---|
| <i>Vanellus vanellus</i> | Vanneau huppé | Moyenne                         | X  | -    | VU                        | LC                                 | Localement commun       | Aire d'étude immédiate et rapprochée<br>Un groupe de 4 individus a été noté sur l'aire immédiate avec des volants locaux au-dessus des parcelles agricoles ; altitude qui excède rarement les 15 mètres de haut.<br>Un second groupe de 3 individus a été noté en stationnement dans l'aire d'étude rapprochée. |

**Légende :**

Les espèces en gras sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »

SELON LE GUIDE REGIONAL DES HAUTS-DE-FRANCE « GUIDE DE PRECONISATION POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES ET AVIFAUNISTIQUES DANS LES PROJETS EOLIENS. 2017 »

**Légende - Sensibilités aux risques de collisions avec les éoliennes :** le niveau de sensibilité de chaque espèce a été déterminé selon les deux méthodologies présentées dans les tableaux ci-dessous. Le niveau de sensibilité le plus élevé des deux méthodes a été retenu pour chaque espèce. Le tableau présente donc les espèces présentes en région qui sont jugées sensibles au regard des connaissances actuelles sur la mortalité engendrée sur l'avifaune à l'échelle européenne. Toutefois, le choix a été fait de ne pas tenir compte des espèces exotiques envahissantes comme la Bernache du Canada par exemple.

| Niveau de sensibilité                | Faible | Moyen        | Élevé     | Très élevé |
|--------------------------------------|--------|--------------|-----------|------------|
| Pourcentage de la population touchée | < 0,01 | 0,01 - 0,1 % | 0,1 - 1 % | 1 - 10 %   |

| Niveau de sensibilité | Faible | Moyen   | Élevé    | Très élevé |
|-----------------------|--------|---------|----------|------------|
| Nombre de cadavres    | < 11   | 11 - 50 | 51 - 499 | > 500      |

Les données utilisées pour la détermination du niveau de sensibilité proviennent de Tobias Duřr (nombre de cadavres connus à l'échelle européenne) et de BirdLife 2004 (nombre de couples nicheurs en Europe hors Ukraine, Turquie et Russie).

NB : Si l'exploitation des données obtenues par les suivis post-implantatoires à l'échelle de la région Hauts-de-France permet par la suite d'affiner les différentes sensibilités des espèces face aux éoliennes à cette échelle, le présent guide en sera amendé dans une version actualisée.

PN : Protection nationale

DOAI : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

LR France Oiseaux de passage : Liste Rouge Nationale des oiseaux de passage, 2016

## VI.4 Analyse de l'hivernage

### VI.4.1 Groupes d'espèces recensés

En 2020, 9 groupes d'espèces hivernantes ont été notés.

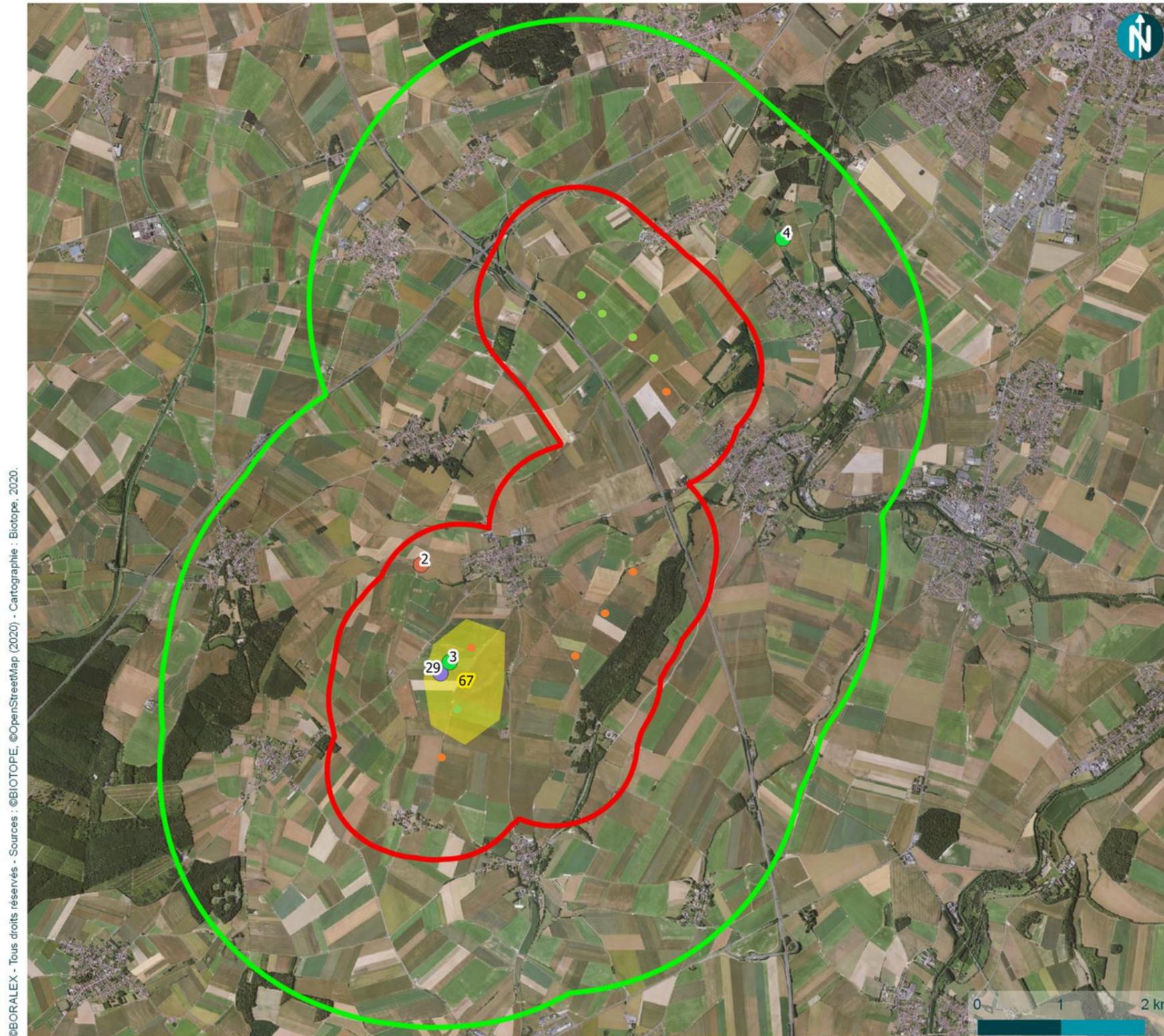
Tableau 18. Groupes d'espèces hivernantes recensés sur l'aire d'étude rapprochée en 2020

| Groupes d'espèces migratrices | Nombre d'espèces | Espèces principales  |
|-------------------------------|------------------|--|
| Ardéidés                      | 1                | Héron cendré   |
| Anatidés                      | 2                | Canard colvert, Tadorne de Belon   |
| Limicoles                     | 2                | Pluvier doré   |
| Rapaces diurnes               | 1                | Faucon crécerelle  |
| Laridés                       | 2                | Mouette rieuse   |
| Colombidés                    | 1                | Pigeon ramier  |
| Corvidés                      | 3                | Corneille noire  |
| Passereaux                    | 21               | Pinson des arbres, Alouette des champs, Moineau domestique, Etourneau sansonnet, Bruant jaune, Bruant proyer, etc. |

Les 4 autres espèces ne sont pas des espèces hivernantes ou n'ont pas été observées avec des comportements hivernants.

### Les mouvements au sein de l'aire d'étude en 2020

- A cette période de l'année et lors du passage réalisé en hiver 2020, les mouvements importants concernent les limicoles représentés essentiellement par le Pluvier doré. L'espèce a été notée sur l'aire d'étude immédiate avec deux groupes différents : 67 Pluviers dorés en vol local entre 150 et 200 mètres d'altitude et un stationnement de 29 individus dans une parcelle agricole céréalière.
- Concernant les passereaux, deux espèces se montrent plus importantes quantitativement sur l'aire d'étude rapprochée : le Pinson des arbres et l'Alouette des champs. Ces deux espèces fréquentent la totalité de l'aire d'étude rapprochée dans des milieux spécifiques en fonction de leur écologie. Les Alouettes des champs sont notées en effectifs réduits à cette période de l'année (fin de l'hivernage). Un rassemblement de 50 individus a été noté proche d'un boisement et d'une prairie à proximité. Quelques données concernent des effectifs réduits de 1 à 2 individus présents aux abords des linéaires bocagers, boisements lisières agricoles. Les données récoltées concernant les déplacements (lors de la prospection en Mars 2020), concernent les Corvidés, Colombidés, Passereaux observés à une hauteur de vol n'excédant pas 10 mètres de haut.
- Aucun déplacement de Laridés n'a été relevé sur le site à cette période, seuls deux stationnements. Un stationnement de 80 Mouettes rieuses et 11 Goélands brun en halte dans une parcelle agricole ont été notés.
- Une seule espèce de rapace diurne a été contactée cette année. Un Faucon crécerelle a été noté en chasse stationnaire à une altitude de 20 mètres de haut au nord de l'aire d'étude immédiate. Deux individus ont été observés sur l'église de Ribécourt-la-tour.



©BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©BIOTOPE, ©OpenStreetMap (2020) - Cartographie : Biotope, 2020.



**Localisation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage 2020**  
Parc éolien du Seuil du Cambrésis

**Légende**

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée 2km

**Espèces en stationnement**

- Pipit farlouse
- Pluvier doré
- Vanneau huppé
- Pluvier doré (Transit)

**123: Effectifs d'espèces**

- Eoliennes projetées
- Eoliennes autorisées



**CARTE 7 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN STATIONNEMENT ET EN TRANSIT EN PERIODE D'HIVERNAGE EN 2020**



## VI.5 Synthèse concernant l'avifaune en période d'hivernage

---

L'analyse de 2014 a mis en évidence une occupation du site par le cortège des milieux ouverts, et notamment des espèces suivantes :

- Le Busard Saint-martin ;
- Le Faucon émerillon ;
- Le Vanneau Huppé ;
- Le Pluvier doré ;
- L'Alouette des champs.

En période hivernale l'altitude de vol des oiseaux est comprise dans un delta de 50 à 200 mètres, correspondant à des hauteurs de vols habituellement observées chez ces espèces, soit à hauteur d'aire de rotation des pales. Les déplacements observés correspondent à des vols de migration mais également des déplacements intra-parc.

Les mouvements observés au sein de l'aire d'étude concernent plutôt des déplacements locaux comme la recherche de zones de gagnage, l'utilisation d'espaces en tant que dortoirs, ou encore des mouvements liés aux conditions météorologiques.

En période hivernale, les espèces les plus susceptibles d'être impactées par le projet éolien sont les Limicoles (Vanneaux huppés et Pluviers dorés) et les Laridés (Goélands, Mouettes). Les études éthologiques montrent que ce sont les oiseaux sociaux qui montrent la plus forte probabilité à la fois de mortalité par collision et de perturbation face à des structures nouvelles dans leur niche écologique.

Lors de la visite de terrain réalisée le 10 mars 2020, 37 espèces ont été recensées, dont 22 espèces protégées à l'échelle nationale, et 3 espèces présentant un statut patrimonial. Il s'agit du Pipit farlouse, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.

Les mouvements au sein de l'aire d'étude sont peu nombreux et concernent essentiellement le Pluvier doré, où deux stationnements ont été observés, avec des hauteurs de vols allant de 150 à 200 mètres. On notera également l'importante présence du Pinson des arbres et de l'Alouette des champs, lors des observations, leur hauteur de vol n'excédait pas les 10 mètres de haut.

Aucun autre stationnement important n'a été recensé.

Aucune interaction n'a été constatée entre les éoliennes du parc existant et l'avifaune hivernante.

---

## VII. Chiroptères

### VII.1 Richesse de l'aire d'étude rapprochée (actualisation des statuts, 2020)

Au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée, au moins 4 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactées avec certitude dans le cadre des prospections menées en 2014. Cette richesse spécifique peut être qualifiée de moyenne, ces 4 espèces et 2 groupes représentant 32 % des 22 espèces présentes en région Hauts-de-France. D'autres espèces n'ont pas été contactées mais sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée : le Vespertilion des marais (*Myotis dasycneme*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Murin des marais (*Myotis dasycneme*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), portant ainsi le nombre d'espèces présentes à 16 selon l'étude d'impact (Bioévaluation et interprétation légale des mammifères, tableau 61). Les statuts ont été mis à jour en 2020 selon «<sup>2</sup> Le guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens », DREAL, 2017, mais également d'après la note de synthèse «<sup>3</sup> Problématique éoliennes et chiroptères », Biotope, 2019.

| Nom français (Nom scientifique)                           | Statut européen | Liste Rouge Nationale | Liste Rouge Régionale | Indice de rareté régional | Sensibilité générale à l'éolien               |
|---|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---|
| Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )  | Annexe IV       | Quasi menacée         | Indéterminé           | Commune                   | Forte <sup>2</sup><br>Moyenne <sup>3</sup>    |
| Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) | Annexe IV       | Quasi menacée         | Non applicable        | Indéterminé               | Très forte <sup>3</sup><br>Forte <sup>2</sup> |
| Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )           | Annexe IV       | Quasi menacée         | Indéterminé           | Assez commune             | Moyenne <sup>2,3</sup>                        |
| Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )          | Annexe IV       | Préoccupation mineure | Vulnérable            | Commun                    | Faible <sup>2,3</sup>                         |
| Murin sp.   | /               | /                     | /                     | /                         | /   |
| Oreillard sp.   | /               | /                     | /                     | /                         | /   |

SELON LE GUIDE REGIONAL DES HAUTS-DE-FRANCE « GUIDE DE PRECONISATION POUR LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES ET AVIFAUNISTIQUES DANS LES PROJETS EOLIENS »

**Légende - Sensibilités aux risques de collisions avec les éoliennes :** le niveau de sensibilité de chaque espèce a été déterminé selon les deux méthodologies présentées dans les tableaux ci-dessous. Le niveau de sensibilité le plus élevé des deux méthodes a été retenu pour chaque espèce. Le tableau présente donc les espèces présentes en région qui sont jugées sensibles au regard des connaissances actuelles sur la mortalité engendrée sur l'avifaune à l'échelle européenne. Toutefois, le choix a été fait de ne pas tenir compte des espèces exotiques envahissantes comme la Bernache du Canada par exemple.

| Niveau de sensibilité                | Faible | Moyen        | Élevé     | Très élevé |
|--------------------------------------|--------|--------------|-----------|------------|
| Pourcentage de la population touchée | < 0,01 | 0,01 – 0,1 % | 0,1 – 1 % | 1 – 10 %   |

| Niveau de sensibilité | Faible | Moyen   | Élevé    | Très élevé |
|-----------------------|--------|---------|----------|------------|
| Nombre de cadavres    | < 11   | 11 – 50 | 51 – 499 | > 500      |

Les données utilisées pour la détermination du niveau de sensibilité proviennent de Tobias Duř (nombre de cadavres connus à l'échelle européenne) et de BirdLife 2004 (nombre de couples nicheurs en Europe hors Ukraine, Turquie et Russie).

NB : Si l'exploitation des données obtenues par les suivis post-implantatoires à l'échelle de la région Hauts-de-France permet par la suite d'affiner les différentes sensibilités des espèces face aux éoliennes à cette échelle, le présent guide en sera amendé dans une version actualisée.

SELON LA NOTE DE SYNTHÈSE « PROBLÉMATIQUE EOLIENNES ET CHIROPTÈRES », BIOTOPE, 2019

| Espèces                  | Moyenne activité (Haquart, 2013) | Distance détection (Barataud, 2015) | Cas mortalité en France (EUROBATS, 2015) | Index de sensibilité | Evaluation sensibilité |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------|------------------------|
| <i>Plecotus spp.</i>     | 1.52                             | 23                                  | 0  | 14                   | Faible                 |
| <i>R. ferrumequinum</i>  | 0.52                             | 10                                  | 0  | 19                   | Faible                 |
| <i>R. hipposideros</i>   | 0.66                             | 5                                   | 0  | 8                    | Faible                 |
| <i>E. nilsonii</i>       | 0.004                            | 50                                  | 0  | 0                    | DI                     |
| <i>Myotis spp.</i>       | 19.59                            | 15                                  | 3  | 3                    | Faible                 |
| <i>B. barbastellus</i>   | 3.21                             | 15                                  | 3  | 19                   | Faible                 |
| <i>M. schreibersii</i>   | 1.44                             | 30                                  | 5  | 125                  | Modérée                |
| <i>M. myotis/blythii</i> | 0.49                             | 20                                  | 4  | 204                  | Modérée                |
| <i>P. pipistrellus</i>   | 79.85                            | 35                                  | 622                                      | 273                  | Modérée                |
| <i>E. serotinus</i>      | 3.34                             | 40                                  | 23                                       | 287                  | Modérée                |
| <i>P. kuhlii</i>         | 9.55                             | 30                                  | 130                                      | 411                  | Forte                  |
| <i>P. pygmaeus</i>       | 5.93                             | 25                                  | 125                                      | 532                  | Forte                  |
| <i>H. savii</i>          | 1.78                             | 40                                  | 36                                       | 833                  | Forte                  |
| <i>T. teniotis</i>       | 0.18                             | 150                                 | 1  | 815                  | Forte                  |
| <i>P. nathusii</i>       | 3.15                             | 35                                  | 178                                      | 1991                 | Très forte             |
| <i>N. noctula</i>        | 1.15                             | 100                                 | 31                                       | 2783                 | Très forte             |
| <i>N. leisleri</i>       | 0.87                             | 70                                  | 63                                       | 5155                 | Très forte             |
| <i>N. lasiopterus</i>    | 0.08                             | 150                                 | 6  | 12755                | Très forte             |
| <i>V. murinus</i>        | 0.01                             | 50                                  | 8  | 81678                | Très forte             |

Tableau 1 : Comparaison des cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et l'index de sensibilité à la collision (Roemer et al., 2017.)

## VII.2 Espèces réglementées

### VII.2.1 Espèces d'intérêt communautaire

Aucune espèce, inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore », n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée.

### VII.2.1 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. [...] »

## VII.3 Espèces patrimoniales

Sur l'aire d'étude rapprochée, 3 espèces patrimoniales ont été contactées :

- Le Murin de Daubenton ;
- La Sérotine commune ;
- La Pipistrelle de Nathusius ;

## VII.4 Chiroptères en altitude

D'après l'étude de 2014, aucun déplacement migratoire de Chiroptères n'a été détecté au cours des études de terrain. Des investigations spécialisées en altitude n'ont donc pas été réalisées du fait des très faibles enjeux pressentis pour les Chiroptères qui ont été confirmés par les études. Par ailleurs, le projet éolien n'est pas sur des sites identifiés comme majeurs pour les Chiroptères. Nous avons dès lors estimé qu'il n'était pas nécessaire d'avoir recours à ce type de moyen d'investigation.

## VII.5 Synthèse des chiroptères

D'après l'état initial de 2014, le site présente un enjeu faible concernant les chiroptères, en effet, le paysage est principalement constitué de zones de culture, peu favorables aux chauves-souris. Les milieux les plus favorables sont principalement concentrés dans les zones urbanisées accompagnées de bocages résiduels.

Néanmoins, les inventaires, ont permis de mettre en évidence 4 espèces protégées ainsi que deux groupes d'espèces, dont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius présentant une sensibilité très forte à forte concernant l'impact éolien.

En 2014, la sensibilité générale à l'éolien a été déclarée comme forte pour la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton et l'Oreillard sp. Les autres espèces n'ont pas été évaluées. On notera que les niveaux de sensibilité sont restés identiques excepté pour le Murin de Daubenton qui a vu son niveau de sensibilité évoluer de Fort à Faible.

## 3<sup>ème</sup> partie

---

# Evaluation des impacts et propositions de mesures



## VIII. Présentation et justification du projet

### VIII.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.

### VIII.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 20. Effets prévisibles d'un projet éolien

| Types d'impacts   | Description et caractéristiques de l'impact   | Principaux groupes concernés   |
|---|---|--|
| <b>Travaux et emprise du projet</b>   |   |  |
| <b>Impact par destruction / dégradation des milieux et par destruction des individus en phase travaux</b> | Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à court terme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 ;</li> <li>• Par destruction d'individus (flore ou faune peu mobile).</li> </ul>  | Tous les groupes biologiques   |
| <b>Impact par dérangement en phase travaux</b>  | 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).<br>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.).   | Faune vertebrée, notamment avifaune nicheuse et mammifères   |
| <b>Phase d'exploitation</b>   |   |  |
| <b>Impact par dérangement / perte de territoire</b>   | 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).<br>Ces phénomènes d'aversion peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.<br>Effets connus (source : synthèse d'après HÖTKER, 2006) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déclin de la population et baisse du nombre d'oiseaux aux alentours du parc → Effets négatifs prédominants en dehors de la saison de reproduction ;</li> <li>• Evitement du parc par les espèces d'oiseaux →                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distance d'évitement plus importante en dehors de la saison de reproduction ;</li> <li>• Augmentation de la distance d'évitement avec celle de la taille des machines, en dehors de la saison de reproduction ;</li> <li>• Un impact plus important des petites machines sur les oiseaux nicheurs.</li> </ul> </li> <li>• Baisse de l'activité pour les sérotines et noctules contre une augmentation pour les Pipistrelles communes.</li> </ul> | Avifaune, et tout particulièrement en dehors de la période de reproduction<br>Chiroptères, notamment en période d'activité |

Tableau 20. Effets prévisibles d'un projet éolien

| Types d'impacts   | Description et caractéristiques de l'impact  | Principaux groupes concernés  |
|---|--|---|
| <p>Impact par perturbation des axes de déplacement / déviation du vol</p> <p>A l'échelle du projet</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"> <li>• Les oies, milans, grues et de nombreuses petites espèces sont particulièrement sensibles ;</li> <li>• 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.</li> </ul>  | <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>Par effets cumulés avec d'autres parcs éoliens</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 terme : 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"> <li>• Les espèces d'oiseaux les moins peureuses face aux parcs éoliens sont les plus touchées par les collisions ;</li> <li>• 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 ;</li> <li>• La position du parc influe sur les risques de collision : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les risques de collision avec des oiseaux sont plus élevés à proximité de zones humides et sur les crêtes de montagne ;</li> <li>• Les parcs éoliens sont plus dangereux, pour les chiroptères, à proximité de boisements.</li> </ul> </li> </ul> | <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> |

## VIII.3 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 mâts). 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'Étourneau sansonnet et corvidés sont moins sensibles et moins disposés à changer leur direction de vol.

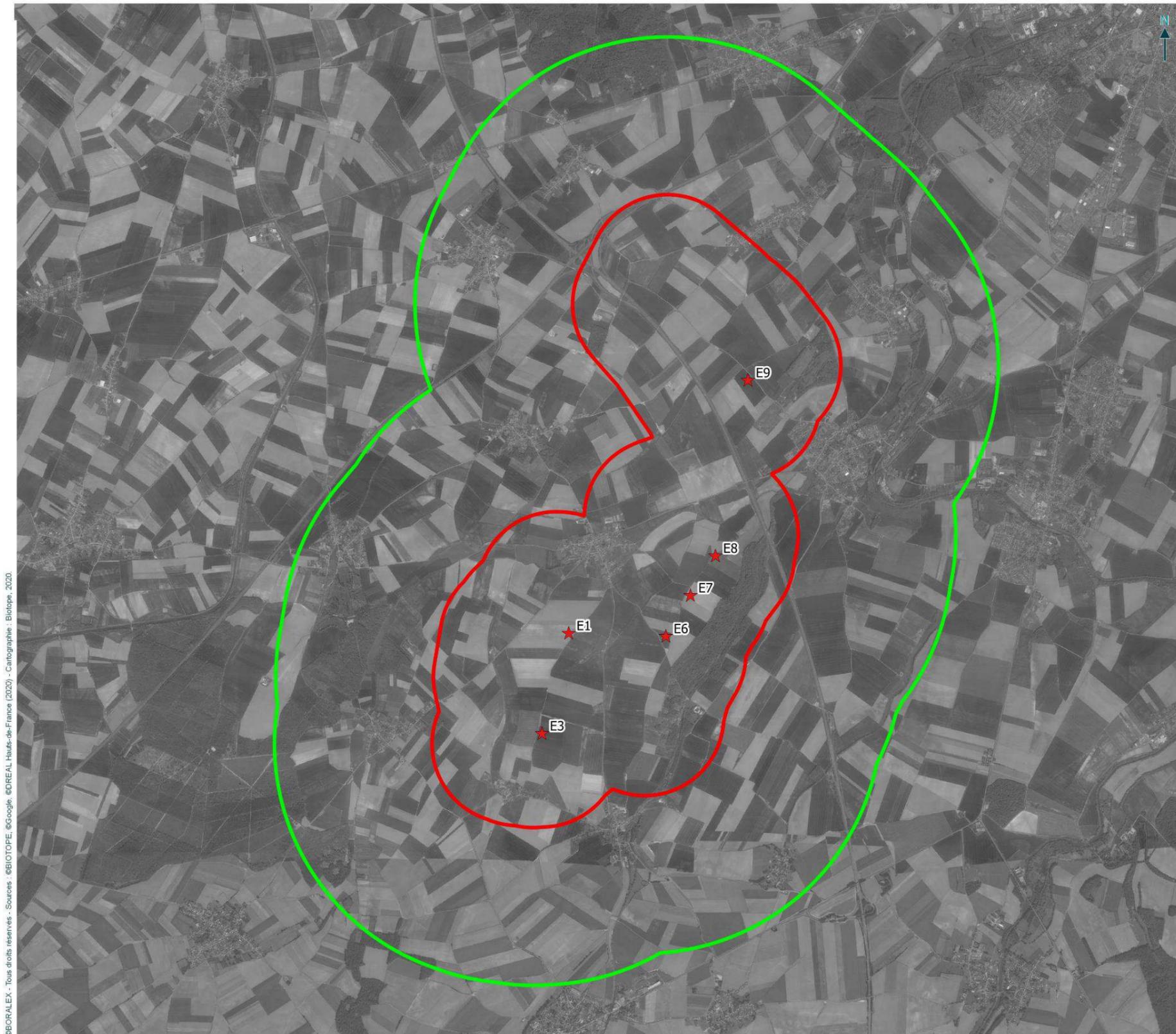


## Localisation des éoliennes

Parc éolien du Seuil du Cambrésis

### Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (zone tampon de 2 km)
-  Aire d'étude éloignée (zone tampon de 15 km)
-  Eoliennes en projet



©BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©BIOTOPE, ©DREAL Hauts-de-France (2020) - Cartographie : Biotope, 2020.

CARTE 8 : PRESENTATION DU PROJET



## VIII.4 Mise à jour des impacts bruts du parc suite à l'inventaire des oiseaux en hivernage (2020)

| Tableau 21. Evaluation des niveaux d'impacts sur le parc actuel et envisagé |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| Problématique / Groupe biologique / Espèce                                  | Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie) | Evaluation de l'enjeu vis-à-vis du site | Présence au sein de l'aire d'étude immédiate   | Impacts estimés avec les nouveaux modèles de machines projetées   |
| Avifaune en hivernage   |   |   |  |   |
| Pipit farlouse  | Moyen   | Faible                                  | <i>Aires d'étude immédiate</i><br>2 individus ont été observés en stationnement dans une parcelle agricole céréalière. A l'arrivée de l'observateur, les oiseaux s'envolent à une altitude qui n'excèdent pas les 20 mètres puis se reposent quelques mètres plus loin.  | Très faible<br>Cette espèce n'excède pas 20 mètres en hauteur de vol, le bas de pale étant supérieur l'impact estimé à très faible.   |
| Pluvier doré  | Moyen   | Faible                                  | <i>Aire d'étude immédiate</i><br>Un groupe de 29 oiseaux a été noté en stationnement dans les cultures au centre de l'aire d'étude.<br><br>Un second groupe a été noté aux abords du premier comptabilisant 67 individus en vol local au-dessus des parcelles agricoles à une altitude élevée de 150 avec une ascension proche de 200 mètres d'altitude. | Moyen<br>Les hauteurs de vols de cette espèce sont incluses dans le rayon d'action des pales.   |
| Vanneau huppé   | Moyen   | Faible                                  | <i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i><br>Un groupe de 4 individus a été noté sur l'aire immédiate avec des vols locaux au-dessus des parcelles agricoles ; altitude qui excède rarement les 15 mètres de haut.<br><br>Un second groupe de 3 individus a été noté en stationnement dans l'aire d'étude rapprochée.                                  | Très faible<br>Peu d'individus ont été observés sur l'aire d'étude, et la hauteur de vol prédominante est évaluée à 15 mètres. L'impact est donc estimé comme très faible.<br><br>Une attention particulière est toutefois à noter pour cette espèce, qui peut présenter des vols locaux à hauteurs de pales. |

---

Trois espèces d'oiseaux remarquables recensés en période hivernale peuvent être impactées par les éoliennes. Il s'agit du Pipit farlouse, du Pluvier doré ainsi que du Vanneau huppé, ces trois espèces présentent une sensibilité générale à l'éolien qualifiée de moyenne. Sur ces trois espèces, seul le Pluvier doré peut être potentiellement moyennement impacté par les éoliennes du projet, en effet l'espèce a été notée sur l'aire d'étude immédiate avec deux groupes différents : 67 Pluviers dorés en vol local entre 150 et 200 mètres d'altitude et un stationnement de 29 individus dans une parcelle agricole céréalière.

---



## IX. Analyse des effets cumulés de 2020

### IX.1 Description des projets

Le parc éolien « Seuil du Cambrésis » faisant l'objet d'une actualisation de l'étude d'impact ne devrait en théorie lister que les parcs ayant fait l'objet d'un avis de l'AE au moment du dépôt initial en date de 2015. Mais afin de réaliser une actualisation complète, il a été décidé de prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été arrêté en date de juin 2019, à partir des informations issues de la Base de données GEORISQUES, ainsi que du site internet de la DREAL Hauts-de-France.

Il est à noter que le parc « Seuil du Cambrésis » ayant reçu un avis de l'AE en 2015, à partir de cette date, les projets éoliens à proximité ont dû prendre en compte le parc de 13 éoliennes dans leurs études d'analyse des effets cumulés. Quatre avis de la MRAE concernant certains parcs sont joints au dossier (cf. Annexe 6. Avis de l'Autorité environnementale).

Cette analyse des effets cumulés a également été pris en compte dans les autres

Dans un rayon de 20 km autour du projet, sont identifiés dans l'aire d'étude éloignée :

- 18 parcs éoliens construits ;
- 14 projets éoliens autorisés ;
- 9 parcs en instruction avec avis de l'AE.

Dans un rayon de 10 km, sont identifiés :

- 14 parcs éoliens construits ;
- 5 parcs éoliens autorisés ;
- 2 parcs en instruction avec avis de l'AE.

Tableau 22. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet

| Projets existants ou connus                      | Nombre d'éoliennes | Statut du projet |
|--|--------------------|------------------|
| <i>Aire d'étude intermédiaire (10 km)</i>        |                    |                  |
| PARC EOLIEN DE L'ENSINET                         | 10                 | Construit        |
| PARC EOLIEN DE LA CREMIERE                       | 5                  | Construit        |
| PARC EOLIEN LE SOUFFLE DES PELLICORNES (ENCLAVE) | 5                  | Construit        |
| PARC EOLIEN LE CHEMIN MILAINE (ENCLAVE)          | 5                  | Construit        |
| PARC EOLIEN DE DOUICHE                           | 4                  | Construit        |

Tableau 22. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet

| Projets existants ou connus              | Nombre d'éoliennes   | Statut du projet |
|--|----------------------|------------------|
| PARC EOLIEN DE DOUICHE EXTENSION         | 9                    | En instruction   |
| PARC EOLIEN DE LA VOIE DE CAMBRAI        | 7                    | Accordé          |
| PARC EOLIEN NORDEX LIII                  | 12                   | Accordé          |
| PARC EOLIEN DE L'ARBRE CHAUD             | 3                    | Construit        |
| PARC EOLIEN DE L'ARBRE CHAUD             | 2                    | En Instruction   |
| PARC EOLIEN LES VENTS DE MALET (ENCLAVE) | 5                    | Construit        |
| PARC EOLIEN NORDEX LIII                  | 4                    | Accordé          |
| PARC EOLIEN LE MAISSEL                   | 10                   | Construit        |
| PARC EOLIEN DE L'INTER DEUX BOS          | 10                   | Construit        |
| PARC EOLIEN DE GRAINCOURT                | 6                    | Construit        |
| PARC EOLIEN DES PORTES DU CAMBRESIS      | 6                    | Construit        |
| PARC EOLIEN DE GOUZEACOURT               | 4                    | Accordé          |
| PARC EOLIEN DE LA MARTELOTTE             | 6                    | Construit        |
| <b>Total</b>                             | <b>138 éoliennes</b> |                  |
| <i>Aire d'étude éloignée (20 km)</i>     |                      |                  |
| PARC EOLIEN DE CAPY                      | 5                    | En instruction   |
| PARC EOLIEN DES PAQUERETTES              | 8                    | Accordé          |
| PE IBERDROLA RENOVABLES NURLU            | 4                    | Construit        |
| PARC EOLIEN EOLE EXTENION DE NURLU       | 6                    | Construit        |
| PARC EOLIEN DE DOUICHE                   | 8                    | Construit        |
| PARC EOLIEN SUD ARTOIS                   | 8                    | En instruction   |
| PARC EOLIEN ENERGIE MONTAGNE GAILLARD    | 8                    | Construit        |
| PARC EOLIEN DE LA PLAINE D'ARTOIS II     | 6                    | Construit        |
| FERME EOLIENNE DE BERNES                 | 4                    | Construit        |
| PARC EOLIEN LE MURIER                    | 4                    | En instruction   |
| PARC EOLIEN EOLE DE LA TORTILLE          | 3                    | En instruction   |

Tableau 22. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet

| Projets existants ou connus               | Nombre d'éoliennes | Statut du projet |
|---|--------------------|------------------|
| PARC EOLIEN DES BERNES EXTENSION          | 7                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN DU CHEMIN DE MORY             | 6                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN DES TILLEULS                  | 7                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN EXTENSION LE CHEMIN D'AVESNES | 4                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN LE CHEMIN D'AVESNES           | 11                 | Construit        |
| PARC EOLIEN DE BEAUREVOIR                 | 5                  | Construit        |
| PARC EOLIEN DES QUINTEFEUILLES            | 11                 | Accordé          |
| PARC EOLIEN LE SEUIL DE BAPAUME           | 5                  | Construit        |
| PARC EOLIEN DE LA VALLEE D'ELINCOURT      | 5                  | En instruction   |
| PARC EOLIEN DES QUENTERELLES (PONTRU 1)   | 8                  | Construit        |
| PARC EOLIEN DU RIO SASU                   | 6                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN DE L'EPINETTE                 | 3                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN DES VENTS DE L'ARTOIS         | 7                  | Construit        |
| PARC EOLIEN DE LA VOIE D'ARTOIS           | 6                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN DE LA PLAINE D'ARTOIS I       | 12                 | Construit        |
| PARC EOLIEN DES BUISSONS                  | 7                  | Construit        |
| PARC EOLIEN EXTENSION DU SEUIL DE BAPAUME | 5                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN DU LINDIER                    | 5                  | Accordé          |
| PARC EOLIEN DE LA VOIE DES PRETRES II     | 9                  | Accordé          |
| FERME EOLIENNE DU PARADIS                 | 1                  | En instruction   |
| PARC EOLIEN DU BOIS DE SAINT AUBERT       | 6                  | En instruction   |
| PE JAZENEUIL ENERGIES                     | 6                  | Construit        |
| PARC EOLIEN ENERGIE LA BOULE BLEUE        | 6                  | Construit        |
| PARC EOLIEN DE L'ARROUAISE                | 4                  | Construit        |
| PARC EOLIEN DU MOULIN BERLEMONT           | 3                  | Accordé          |

Tableau 22. Parcs éoliens pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, dans un rayon de 20 km autour du projet

| Projets existants ou connus             | Nombre d'éoliennes   | Statut du projet |
|---|----------------------|------------------|
| PARC EOLIEN LA VOIE DU MOULIN DE JEROME | 14                   | Accordé          |
| PARC EOLIEN LA VOIE DU MOULIN DE JEROME | 4                    | En instruction   |
| PARC EOLIEN DE LA SENSEE                | 1                    | En instruction   |
| <b>Total</b>                            | <b>214 éoliennes</b> |                  |

Au total, 352 éoliennes sont présentes ou seront présentes au sein des aires d'études intermédiaires et éloignées.

Outre les parcs et projets éoliens, des projets ICPE sont également présents, ils sont présentés dans l'extrait de l'étude d'impact de 2014. Il s'agit notamment du projet Canal Seine Nord, les impacts n'y sont pas décrits mais vu l'ampleur du projet, les principaux impacts sur la biodiversité sont la perte ou destruction d'habitats naturels ou habitats d'espèce et dérangement/perturbation de la faune sauvage en phase de construction principalement.

## IX.2 Impacts non cumulables

D'après la mise en place de la séquence ERC et des mesures choisies en phase travaux et exploitation adaptées aux enjeux et sensibilités du site d'implantation du projet, on considère que l'impact résiduel du projet sur la biodiversité et notamment sur la faune volante est faible et non significatif sur l'état de conservation des populations locales. On ne traitera donc pas des impacts cumulés en termes de destruction d'habitat ou d'espèces, ni de collision ou de mortalité par barotraumatisme.

Le projet de reconstruction des ponts canaux à Vadencourt à plus de 4 km implique des impacts principaux sur les espèces aquatiques amphibiens, poissons, mollusques). Néanmoins, les ponts pouvant être des sites de repos pour les chiroptères des impacts moyens à forts sont identifiés pour le murin de Daubenton notamment. Cette espèce n'étant pas du tout sensible aux collisions éoliennes et sachant que plus est que les mesures mises en place permettent l'atteinte d'impacts résiduels faibles sur toutes les espèces de chiroptères, il n'y a pas d'effets cumulés à attendre.

Le projet de prolongation d'exploitation de carrière à Proisy et Marly-Gomont, situé à plus de 11 km du projet éolien n'implique que de très faibles impacts sur les milieux naturels agricoles et forestiers, aucun impact cumulé n'est attendu.

Le projet d'augmentation de la capacité d'enfouissement de déchets à Flavigny-le-Grand et Beaurain, à plus de 6 km du projet éolien, n'engendrera aucun impact cumulé sur le milieu naturel avec un quelconque projet éolien.

La mise à jour de 2020 a mis en évidence la présence de plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement à proximité de la commune « Ribécourt-la-Tour ».

En effet, sur la commune de Graincourt, on recense :

- Le GAEC de la Hautefeuille (élevage procin)
- PENET (élevage aviaire)
- DOUX FRAIS (Transformation de viande de volaille)

Sur la commune de Cantaing-sur-Escaut :

- Les dindonnières des Peupliers (élevage aviaire)

Sur la commune de Villers-Plouich

- EARL de la cosseterie (élevage)

Au vu de la nature des activités de ces ICPE, celles-ci ne présentent pas d'impact cumulables avec les parcs éoliens, et au vu de leur nature, les impacts potentiels sur les groupes avifaunistiques ou chiroptérologiques semblent très réduits.

## IX.3 Impacts cumulables

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.

Ces effets cumulés ont également été pris en compte par les autres parcs éoliens présents dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de « Seuil de Cambresis », les avis de la MRAE concernant les parcs suivants sont ainsi annexés :

- Parc éolien Inter-deux-Bos ;
- Parc éolien de Fraincourt ;
- Projet d'extension du parc éolien du Douiche ;
- Parc éolien de Gouzeaucourt ;

Les avis de l'Autorité Environnementale sur ces différents projets concluent tous sur une prise en compte suffisante des enjeux relatifs à l'insertion environnementale du projet et satisfont ainsi les considérations environnementales.

**Localisation des parcs et projets éolien intégrés dans la partie effets cumulés dans un rayon de 20 km**

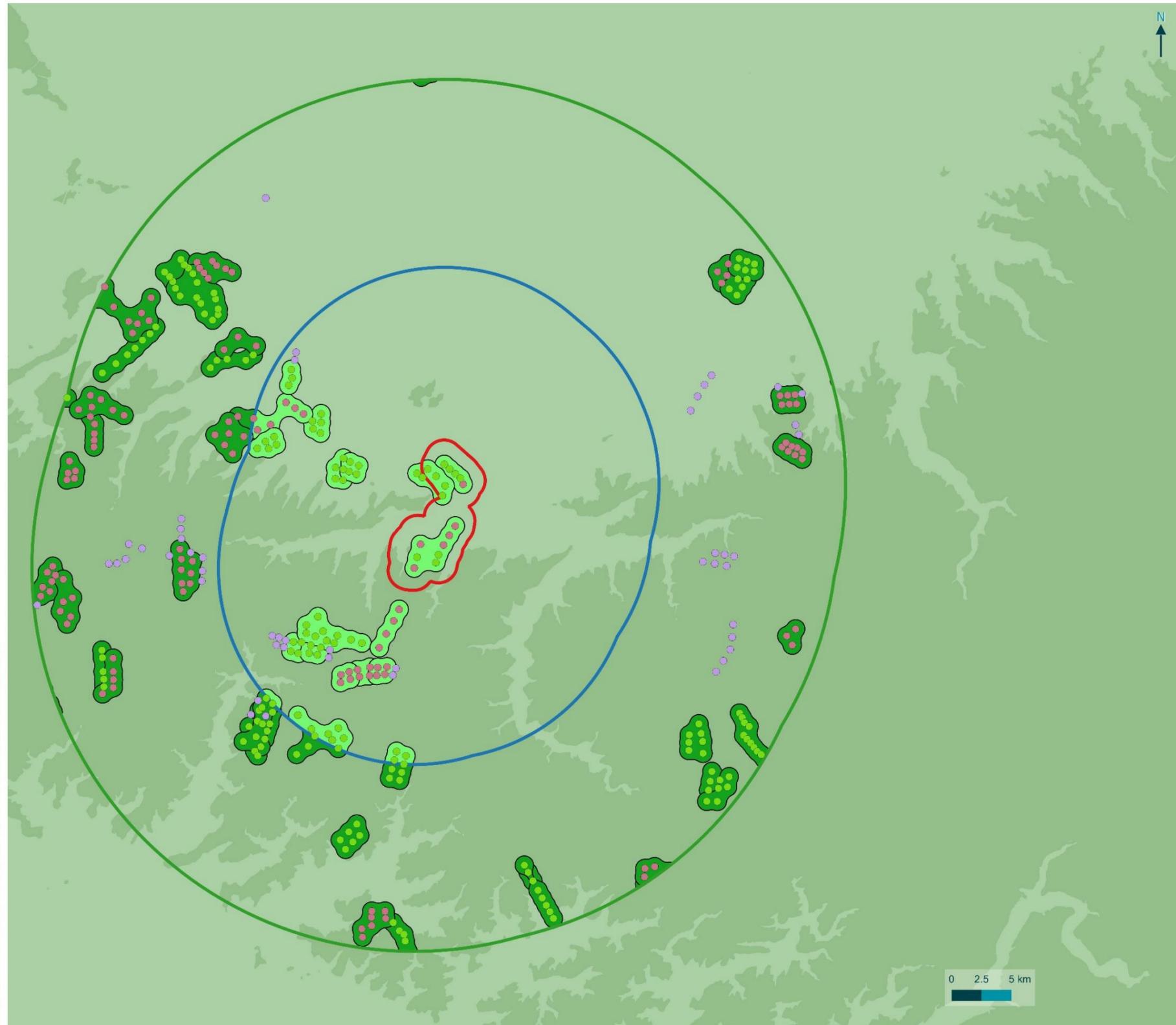
Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement

Parc éolien de Seuil de Cambrésis

**Légende**

-  Aire d'étude immédiate
-  Tampon de 10 km
-  Tampon de 20 km
  
-  Eoliennes construites
-  Eoliennes accordées
-  Eoliennes en instruction avec avis de l'AE
  
-  Parcs éolien dans un rayon de 10 km
-  Parcs éolien dans un rayon de 20 km

BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©BRGM(2020), etc - Cartographie : Biotope, 2020-09-15T16:49:24



**CARTE 9: LOCALISATION DES PARCS EOLIENS AUTOUR DU PROJET**



## La perte d'habitat

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

L'aire d'étude immédiate est constituée à environ 98 % de cultures et les éoliennes sont toutes situées en milieu de grandes cultures. Ainsi, la perte d'habitats engendrée par le présent projet est ici considérée pour ce type de milieux. (*F. Bergen, Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (vannellusvannellus): eine Vorher-Nachher-Studi an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalens Windenergie und vogel: Ausmass und bewaltung eines koïfliktkes, TUB, 2001*)

Parmi l'ensemble des espèces sensibles à la perte d'habitats, observées sur le site de projet et inféodées aux milieux ouverts, les distances de fuite maximales connues dans la bibliographie sont celles du Vanneau huppé et du Pluvier doré en période internuptiale, soit 135 mètres (*Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats, NABU. 2006* ).

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, nous avons quantifié les surfaces de milieux ouverts disponibles, afin de les comparer aux surfaces de ces mêmes milieux rendues théoriquement inexploitable par les parcs éoliens, en définissant autour des éoliennes des zones tampons de 200 mètres, cette distance maximise la prise en compte de la distance de fuite maximale de 135 mètres, et ceci dans un but de précaution concernant la sous-estimation des distances de fuite de certaines espèces par la bibliographie.

Tableau 23. Pertes d'habitats potentielles pour une distance de fuite théorique de 135 mètres autour de chaque éolienne au sein de l'aire d'étude éloignée

| Territoire concerné  | Surface (ha) | % de perte d'habitats favorables |
|--|--------------|----------------------------------|
| Surface de milieux ouverts au sein de l'aire d'étude éloignée  | 986 933 ha   | /                                |
| Perte de milieux ouverts au sein de l'aire d'étude éloignée (comprenant tous les parcs construits, accordés et en instruction)   | 4 403 ha     | 0,44 %                           |
| Perte additionnelle de milieux ouverts 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) | 74 ha        | 0,07 %                           |

Cette approche théorique, basée sur le postulat d'une perte de territoire sur un rayon de 200 mètres autour de chaque éolienne (maximisation volontaire de la zone tampon par rapport à la bibliographie), permet de conclure qu'à l'échelle de l'aire d'étude éloignée la perte totale de milieux ouverts, due à la présence des éoliennes construites, accordées et en instruction, serait d'environ 0,44 % de la surface favorable disponible. Quant à la perte additionnelle provoquée par ce projet, elle serait d'environ 0,07%.

La perte de milieux ouverts, majoritaires au sein du site de projet et de l'aire d'étude éloignée, est de 0,44 % du fait de la présence des 352 machines (existantes ou en projet) au sein de l'aire d'étude éloignée. La perte additionnelle du fait du présent projet représente 0,07 % de ces milieux, elle ne remet donc pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées (territoire voué principalement à l'agriculture) et ne représente pas un effet cumulé significatif.

# La modification de trajectoires

La multiplication des parcs dans les aires d'étude intermédiaire et éloignée induit des effets cumulatifs pouvant être non négligeables lors des migrations de l'avifaune. En effet, il apparaît que les éoliennes peuvent faire barrière aux mouvements d'oiseaux. Ainsi, 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, alors qu'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 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. Il s'agit donc d'une problématique importante pour les espèces migratrices.

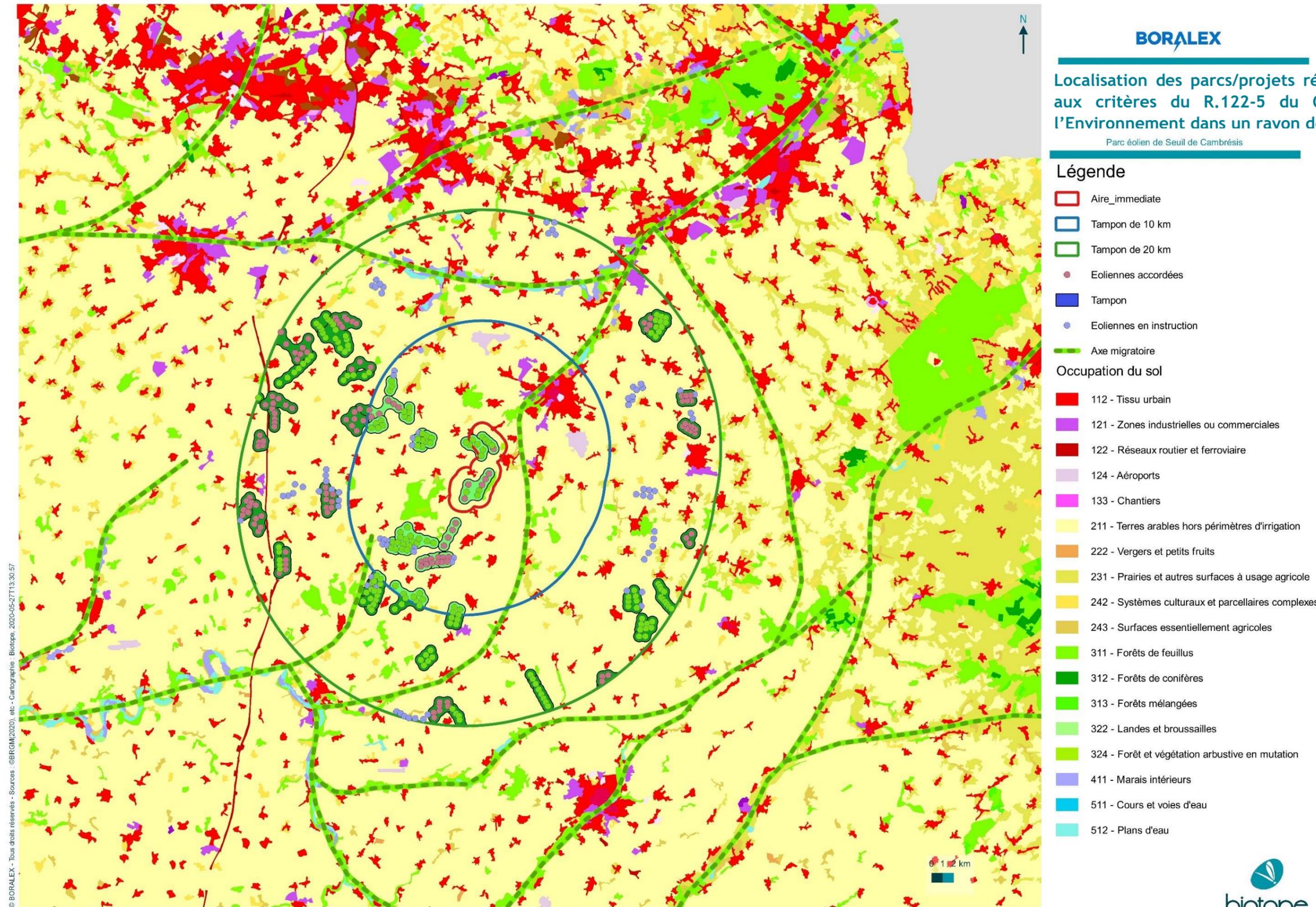
Telle que mise en évidence en Carte 60, le projet est situé à l'Ouest d'un axe de migration principale de Picardie, et plus précisément à 1.7 km en suivant les vallées entre les différents parcs et projets éoliens identifiés. **Le projet n'a ainsi pas d'effets cumulés négatifs sur le bon déroulement de la migration de l'avifaune localement.**

Les observations menées en période de migration en 2014 ainsi qu'en 2020 ont mis en évidence que la zone d'implantation des éoliennes n'entre pas en confrontation avec les couloirs migratoires locaux d'où les espèces ne semblent pas beaucoup s'écarter, la migration au-dessus du projet a été classée de faible. De plus, notons que l'ensemble des parcs et projets éoliens des alentours ne portent globalement pas atteinte à ces couloirs.

---

L'implantation du parc préserve donc les axes de migration identifiés à l'échelle régionale et locale et n'induit pas d'effets cumulés vis-à-vis des parcs et projets existants.

---



© BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©BRGM(2020), etc - Cartographie : Biotope, 2020-05-27T13:30:57

**BORALEX**

**Localisation des parcs/projets répondant aux critères du R.122-5 du Code de l'Environnement dans un rayon de 20 km**

Parc éolien de Seuil de Cambrésis

**Légende**

- Aire\_immediate
- Tampon de 10 km
- Tampon de 20 km
- Eoliennes accordées
- Tampon
- Eoliennes en instruction
- Axe migratoire
- Occupation du sol**
- 112 - Tissu urbain
- 121 - Zones industrielles ou commerciales
- 122 - Réseaux routier et ferroviaire
- 124 - Aéroports
- 133 - Chantiers
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 222 - Vergers et petits fruits
- 231 - Prairies et autres surfaces à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 313 - Forêts mélangées
- 322 - Landes et broussailles
- 324 - Forêt et végétation arbustive en mutation
- 411 - Marais intérieurs
- 511 - Cours et voies d'eau
- 512 - Plans d'eau



**CARTE 10 : OCCUPATION DU SOL ET CONTEXTE EOLIEN AUTOUR DU PROJET**



# Services écosystémiques

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la Nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Par définition, les services écosystémiques sont donc les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes.

Les services écosystémiques ont été classés en 4 catégories :

- **Services de support ou de soutien** : Ce sont les services nécessaires à la production des autres services, c'est-à-dire qui créent les conditions de base au développement de la vie sur Terre (Formation des sols, production primaire, air respirable, etc). Leurs effets sont indirects ou apparaissent sur le long terme.
- **Services d'approvisionnement ou de production** : Ce sont les services correspondant aux produits, potentiellement commercialisables, obtenus à partir des écosystèmes (Nourriture, Eau potable, Fibres, Combustible, Produits biochimiques et pharmaceutiques, etc).
- **Services de régulation** : Ce sont les services permettant de modérer ou réguler les phénomènes naturels (Régulation du climat, de l'érosion, des parasites, etc).
- **Services culturels** : Ce sont les bénéfices non-matériels que l'humanité peut tirer des écosystèmes, à travers un enrichissement spirituel ou le développement cognitif des peuples (Patrimoine, esthétique, éducation, religion, etc).

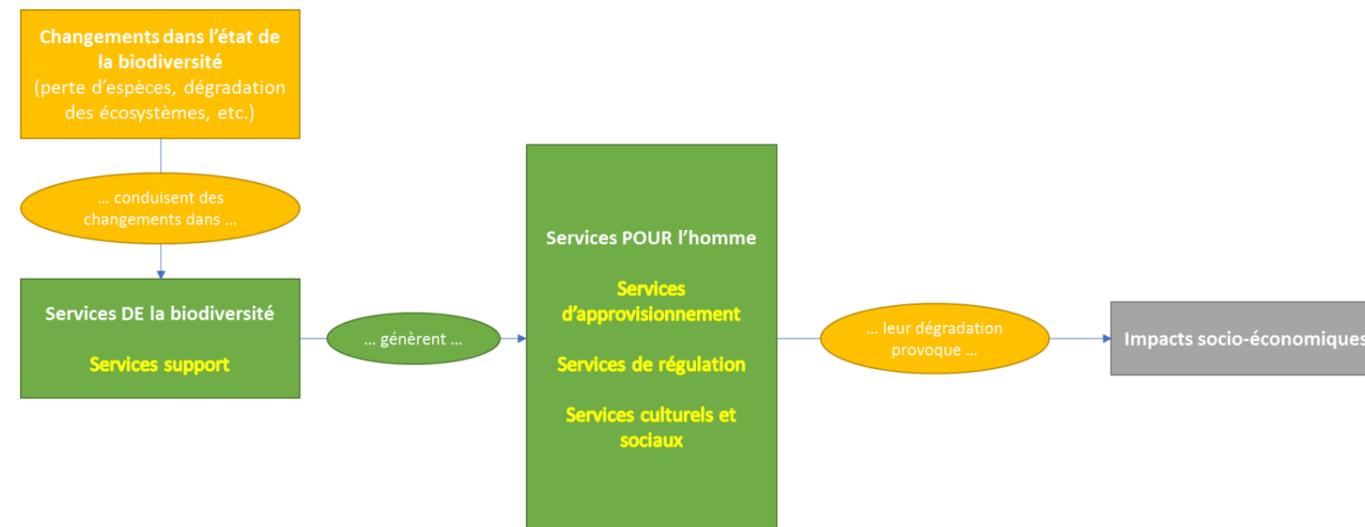


FIGURE 3. SCHEMA DES RELATIONS ENTRE LES SERVICES DE LA BIODIVERSITE ET LE BIEN-ETRE DE L'HOMME

Le présent projet éolien induit un impact positif sur la régulation climatique mondiale.

Tableau 24. Services écosystémiques

| Services Support/Soutien        | Services d'Approvisionnement               | Services de Régulation     | Services Culturels                  |
|---------------------------------|--|----------------------------|-------------------------------------|
| Cycle de la matière             | Alimentation                               | Du climat                  | Valeurs spirituelles et religieuses |
| Cycle de l'eau                  | Eau  | De la qualité de l'air     | Valeurs esthétiques                 |
| Formation des sols              | Fibres                                     | Des flux hydriques         | Récréation et écotourisme           |
| Conservation de la biodiversité | Combustibles                               | De l'érosion               |                                     |
|                                 | Ressources génétiques                      | Des maladies               |                                     |
|                                 | Ressources biochimiques et pharmaceutiques | Des ravageurs et parasites |                                     |
|                                 |  | De la pollinisation        |                                     |
|                                 |  | Des risques naturelles     |                                     |

En bleu clair : les compartiments des services écosystémiques pour lesquels un impact positif potentiel peut être attendu

En jaune clair : les compartiments des services écosystémiques pour lesquels un impact négatif potentiel peut être attendu

## X. Conclusion sur l'évolution du contexte écologique entre 2014 et 2020

---

D'après les différents points étudiés dans le dossier, aucun indice ne permet de conclure que le contexte écologique ait évolué entre 2014 et 2020. En effet l'actualisation des zonages du patrimoine naturel a permis de mettre en évidence les mêmes zonages qu'en 2014, seul un site a été classé ZNIEFF I entre temps, il s'agit de la ZNIEFF « Grand marais de Baralle et prairie de Marquion », ce site est situé à 7 kilomètres du parc éolien et aucun lien fonctionnel n'a pu être établi entre ces deux éléments. Concernant l'intégration du projet par rapport aux enjeux identifiés dans le SRCE, la mise à jour a permis de démontrer que les deux versions identifiaient les mêmes corridors et réservoirs biologique.

Concernant les habitats, les fonds cartographiques utilisés pour les études de 2014 et de 2020 mettent en évidence une prédominance des cultures au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'occupation du sol et les cortèges associés ont ainsi peu évolués entre 2014 et 2020.

Concernant les oiseaux au sein des aires d'études immédiates et rapprochées, les espèces observées en 2014 sont également recensées dans les analyses bibliographiques effectuées en 2020 pour l'actualisation du dossier. En effet, les études de 2014 ont, par exemple, mis en évidence la présence des trois espèces de busards (busards cendrés, saint-martin et des roseaux), ces espèces ont également été recensées dans l'analyse bibliographique à des dates récentes (entre 2017 et 2018). On peut également citer des espèces telles que la Buse variable, le Faucon crécerelle, ou encore l'Alouette des champs, qui sont des espèces présentant des sensibilités jugées fortes à très forte à la collision, selon le guide régional des Hauts-de-France, qui ont été observées lors des études de 2014 mais également notées comme présentes ces deux dernières années sur les communes concernées par le projet. Ainsi on peut conclure qu'entre 2014 et 2020 aucun indice ne permet de confirmer l'évolution du contexte écologique puisqu'on retrouve sensiblement les mêmes espèces.

De plus, on peut noter que depuis 2014, plusieurs parcs éoliens ont été autorisés dans un rayon de 10 km autour du parc éolien de « Seuil de Cambresis », c'est notamment le cas pour le parc de Gouzeaucourt dont l'avis de la MRAE a été rendu en février 2017, le parc « Inter-deux-bos » dont l'avis a été rendu en février 2015 ou encore « l'extension du parc éolien du Douiche » dont l'avis a été rendu en février 2020. Les études de ces quatre parcs ont considéré les 13 éoliennes du projet, dont les six machines objets de cette actualisation. Les conclusions rendues par l'Autorité Environnementale considèrent que les enjeux relatifs à l'insertion environnementale sont suffisamment pris en compte. L'implantation de ces parcs à proximité du parc éolien de « Seuil de Cambresis » indique ainsi que le contexte écologique est toujours favorable à l'éolien et a peu évolué depuis 2014.

# XI. Annexes

## Annexe 1. Statuts réglementaires des végétations, de la flore et de la faune

| Tableau 25. Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude immédiate |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Niveau européen   | Niveau national  | Niveau régional et/ou départemental  |
| <b>Végétations</b>   | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats-faune-flore », articles 12 à 16 | /  | /  |
| <b>Flore</b>   | 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 |
| <b>Oiseaux</b>   | 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<br>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             | /  |
| <b>Mammifères</b>  | 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<br>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 2. Statuts de rareté/menace des végétations, de la flore et de la faune

Tableau 26. Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisables sur l'aire d'étude immédiate

|                    | Niveau européen  | Niveau national  | Niveau régional et/ou départemental  |
|--------------------|--|--|--|
| <b>Végétations</b> | Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)  | Cahiers d'habitats Natura 2000 :<br>- Tome 1 : Habitats forestiers. Volumes 1 & 2 (Bensettiti et al., 2004),<br>- Tome 3 : Habitats humides (Bensettiti et al. 2000),<br>- Tome 4 : Habitats agropastoraux (Bensettiti et al. 2005).                                   | Inventaire des végétations du nord-ouest de la France, CRP / CBNBI, 2014.<br>Guide des végétations des zones humides de Picardie, R. François ; T. Prey, 2012  |
| <b>Flore</b>       | 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 la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts, J. C Hauguel. et B. Toussaint (coord.), 2012<br>Plantes protégées de la région Picardie, N. Borel, 2006   |
| <b>Oiseaux</b>     | 2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004)<br>Birds in Europe 2 (BirdLife International, 2004)<br>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)<br>Rapaces nicheurs de France (Thiollay & Bretagnolle, 2004)<br>Liste Rouge UICN France, 2009<br>Nouvel inventaire des oiseaux de France (Dubois & al., 2008) | Les oiseaux de Picardie. Historique, statuts, et tendances, Commeccy X (Coord.), Baverel D, Mathot W, Rigaux T et Rousseau C., 2013<br>Référentiel de la faune de Picardie, Picardie Nature, 2009<br>Liste rouge des espèces menacées de Picardie, Référentiel de la faune de Picardie, Picardie Nature, 2009  |
| <b>Mammifères</b>  | 2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004)<br>The atlas of european Mammals (MITCHELL-JONES A. J. & al. 1999)  | Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994)<br>SFPEM, CPEPESC (1999) - Plan de restauration des chiroptères.<br>Liste Rouge UICN France, 2009  | Référentiel de la faune de Picardie, Picardie Nature, 2016<br>Liste rouge des espèces menacées de Picardie, Référentiel de la faune de Picardie, Picardie Nature, 2016<br>Identification des territoires de plus grandes sensibilités potentielles pour la conservation des chauves-souris en Picardie, R. François, 2008<br>Déclinaison régionale picarde du plan d'action chiroptères 2009-2013, L. Dutour, 2010 |

**Annexe 3. Note de synthèse relative à la problématique éoliennes et chiroptères**



Note de synthèse -  
Problématique  
éoliennes et  
chiroptères  
Pole chiroptère  
2019

Nom de l'étude ou type de  
projet



| Version | Date de début de validité | Auteurs  | Objet des modifications  |
|---------|---------------------------|--|--|
| 01      | Juin 2009                 | Thierry Disca  | Première version de la synthèse reprise des études d'impact rédigées avant par T. Disca avec des V0.   |
| 02      | Décembre 2011             | Thierry Disca  | Mise à jour des données mortalité et certaines réf.  |
| 03      | Octobre 2012              | Thierry Disca revu par Yves Bas  | Mise à jour des données mortalité  |
| 04      | 2013                      | Thierry Disca  | Mise à jour des données mortalité  |
| 05      | Mars 2015                 | Thierry Disca  | Réécriture de certains paragraphes sur les causes de mortalité, mise à jour données mortalité, incorporation données études Biotope                  |
| 06      | Janvier 2017              | Thierry Disca, revu par C. Roemer                                      | Reprises de certains passages, rajouts de réf., incorporation des résultats publiés par C. Roemer et al., rajouts de pistes pour limiter les risques |
| 07      | Juin 2017                 | Manon Batista<br>Thierry Disca   | Mise à jour de la version précédente / actualisation des références bibliographiques   |
| 08      | Juin 2019                 | Agathe Dumont, revu par C. Roemer, validé par T. Disca et J. Tranchard | Mise à jour de la version précédente, actualisation de la biblio. Réorganisation du document, rajout d'illustration                                  |

## Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Synthèse bibliographique</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>1 Le constat des impacts sur les chiroptères</b>              | <b>6</b>  |
| <b>2 Quelles explications ?</b>                                  | <b>8</b>  |
| 2.1 Collisions et barotraumatismes                               | 8         |
| 2.2 Comportements de chasse et d'inspection autour des éoliennes | 9         |
| 2.3 Traits biologiques   | 9         |
| 2.4 Phénologie temporelle  | 12        |
| 2.5 Influence du contexte paysager                               | 12        |
| 2.6 Influence de la météorologie                                 | 13        |
| <b>3 Quelles pistes pour limiter les risques de collision ?</b>  | <b>14</b> |
| 3.1 Réduction des collisions                                     | 14        |
| <b>2 Références</b>  | <b>16</b> |
| <b>1 Bibliographie générale</b>                                  | <b>17</b> |
| <b>2 Bibliographie spécifique à l'éolien</b>                     | <b>17</b> |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Comparaison des cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et l'index de sensibilité à la collision (Roemer <i>et al.</i> , 2017.) | 11 |
|---|----|

## Liste des illustrations

|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : Graphique montrant la mortalité avérée des chiroptères en Europe, proportion des groupes d'espèces impactés par l'éolien en 2018 (Source : <a href="http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de">http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de</a> )   | 7  |
| Figure 2 : Exemple de l'effet de la distance aux éoliennes sur l'activité de la Pipistrelle commune (d'après Barré et al., 2018).   | 8  |
| Figure 3 : Image thermique de chauve-souris (flèche verte) volant proche d'une éolienne (Cryan et al., 2014).   | 9  |
| Figure 4 : Proportion de vol en altitude prédite pour différentes espèces à partir d'un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM) avec l'espèce et la hauteur médiane des microphones en effet fixe (pour contrôler leur effet) et le site niché dans le groupe de sites comme effet aléatoire (Tiré de Roemer 2018).   | 10 |
| Figure 5 : Graphique illustrant le temps passé en altitude en fonction de l'indice de sensibilité aux collisions avec des éoliennes (Roemer et al., 2017). Spearman correlation coefficient rho = 0.85; p = 3.664e-06. Le nom des espèces sont les trois premières lettres du genre et du nom d'espèce sauf pour les petits <i>Myotis</i> (Smyo) and les grands <i>Myotis</i> (Lmyo). | 11 |

|  |    |
|--|----|
| Figure 6 : Densité (sol et altitude compris) prédite (a), proportion de vols en altitude prédite (b) et densité en altitude prédite (c) en fonction de la période de l'année pour la Noctule de Leisler (tiré de Roemer 2018).   | 12 |
| Figure 7 : Influence de la distance aux arbres sur la densité prédite de toutes les espèces de chauves-souris confondues d'après un GLMM avec l'espèce et le site niché dans le groupe de sites en effets aléatoires (tiré de Roemer 2018).  | 13 |
| Figure 8 : Densité (sol et altitude compris) prédite (a), proportion de vols en altitude prédite (b) et densité en altitude prédite (c) en fonction de la position du mât de mesures dans la pente pour la Pipistrelle de Nathusius. T = taille du tampon pour les analyses topographiques. Des valeurs élevées indiquent un mât placé proche d'un sommet, et des valeurs faibles indiquent un mât placé proche d'un fond de vallée (tiré de Roemer 2018). | 13 |
| Figure 9 : Graphique montrant les indices d'activité (Nb de contacts / Nb d'heures de classe de vent) obtenus sur un site dans l'Hérault en fonction de différentes classes de vent (en m.s-1)   | 14 |



## 1 Le constat des impacts sur les chiroptères



Bien que les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes aient été rapportés dès les années 70 (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) et 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. Hötter et al. (2006), Rydell et al. (2010a) et plus récemment

Arnett et al (2016) présentent des synthèses complètes 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 (<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>) et EUROBATS (Rodrigues et al 2015). Au niveau français elle est réalisée par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFPEM : <http://www.sfpepm.org/eoliennescs.htm>). En France, on comptabilisait, en juin 2018, 1 975 cas de mortalité de chauves-souris liés aux éoliennes (Compilation MJ Dubourg-Savage 03/06/2018). Les éoliennes percutent souvent plus de chiroptères que d'oiseaux (Dürr, 2007) pour lesquels le hasard est la cause principale de mortalité. En France le ratio est ainsi de 2 800 chiroptères pour 1 312 oiseaux (Dürr, chiffres 2019), sachant que ces derniers sont plus facilement repérables.

Les estimations des niveaux réels de mortalité par éolienne et par an sont en général assez élevées sur les sites qui ont révélé des cas de mortalité. Les calculs tiennent compte du nombre de bêtes retrouvées, de la probabilité de repérer un animal mort, de la vitesse de disparition par prédation naturelle et de la surface prospectée. Ainsi, en France, la mortalité des chiroptères sur le parc éolien près d'Arles (AVES, 2010) est évaluée à 79 individus par éolienne et par an, ce qui le place parmi les plus meurtriers. A titre de comparaison, sur le site de Bouin (Vendée) où 77 cas ont été recensés entre 2003 et 2007, la mortalité est calculée entre 6 et 26,7 par éolienne / an (Dulac, 2008). Une étude en Allemagne a révélé qu'environ 10 à 12 chauves-souris par éolienne seraient tuées chaque année si l'on considère qu'aucune éolienne n'est régulée. Soit plus de 250 000 chauves-souris théoriquement tuées par an sur ce territoire (Voigt et al, 2015).

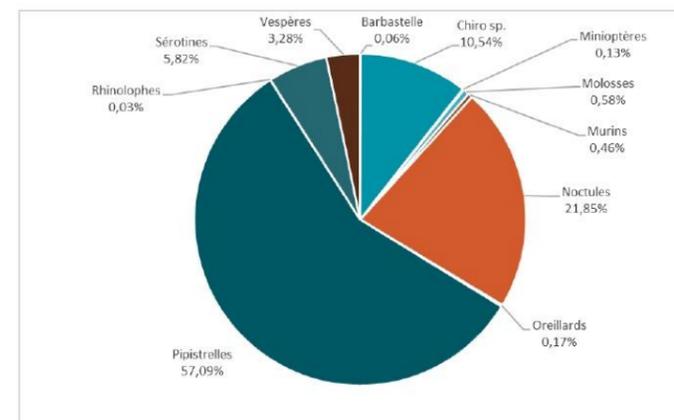


Figure 1 : Graphique montrant la mortalité avérée des chiroptères en Europe, proportion des groupes d'espèces impactés par l'éolien en 2018 (Source : <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)

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, mais aussi à l'effort de prospection ou le nombre de sites suivis (Figure 1). Actuellement en Europe, seuls trois cas de mortalité concernent les rhinolophes, groupe généralement rare (Arthur & Lemaire, 2009), mais connus pour voler plutôt bas, à moins de 5 mètres au-dessus de la végétation. La biologie des espèces entre donc probablement aussi en ligne de compte.

Signalons que les analyses concernent surtout les espèces du nord de l'Europe et que pour la partie Sud, très peu de retours de suivi existent ou sont disponibles. Ainsi, les constats de mortalité sur le Molosse de Cestoni, la Grande Noctule et le Miniophtère de Schreibers sont probablement sous-estimés, car encore peu de parcs éoliens en activité où ces espèces sont présentes font l'objet d'un suivi de mortalité. Sans prendre en compte l'abondance locale des espèces, on remarque que dans les pays méditerranéens :

- En Espagne et au Portugal, où le molosse et le miniophtère sont bien présents, moins de 0,26% des cas de mortalité sont attribués au Miniophtère et 2,27% au molosse. La Grande Noctule, bien que rare, représente tout de même 1,26% des mortalités brutes.
- Au Portugal on compte également la Noctule de Leisler avec 25% des cas de mortalité.
- En France, le nombre de cas de mortalité du Miniophtère de Schreiber a augmenté ces dernières années, dépassant les chiffres de l'Espagne et du Portugal cumulés.

Plus récemment, une étude a montré que les éoliennes ont un effet de répulsion sur les chauves-souris en milieu agricole (Barré et al., 2018 ; Figure 2). Ainsi, même les espèces n'étant pas sensibles à la collision aux éoliennes sont impactées par la présence d'éoliennes par la perte d'habitat. L'étude montre que les espèces glaneuses ont une perte d'activité de 53,8 % dans un rayon de 1000 m autour des éoliennes par rapport à un paysage comparable dépourvu d'éolienne.

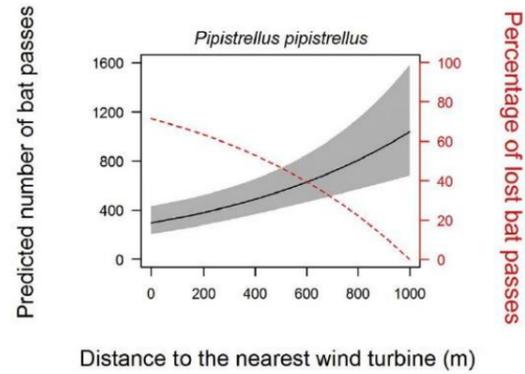


Figure 2 : Exemple de l'effet de la distance aux éoliennes sur l'activité de la Pipistrelle commune (d'après Barré et al., 2018).

## 2 Quelles explications ?

### 2.1 Collisions et barotraumatismes

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 lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée, ce qui se produit par vent faible. Une étude montre néanmoins que 6% des chauves-souris impactées ont subi un barotraumatisme contre 73% de cas de lésions traumatiques (Rollins et al., 2012).

Faisant suite à ces constats, une série de nouvelles études fournissent des hypothèses et tentent d'expliquer les raisons qui aboutissent à une mortalité importante des chiroptères par les éoliennes.

### 2.2 Comportements de chasse et d'inspection autour des éoliennes

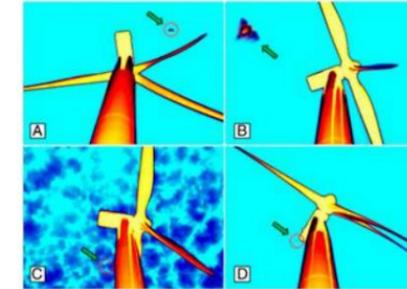


Figure 3 : Image thermique de chauve-souris (flèche verte) volant proche d'une éolienne (Cryan et al., 2014).

En premier lieu, il se pourrait que les chauves-souris en recherche de proies soient attirées par le mouvement des pales, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barclay, 2009). Des études d'observation par caméra infra-rouge 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 (Arnett et al., 2016). Une étude plus récente à l'aide de caméra thermique montre que les chauves-souris sont présentes plus fréquemment aux abords des turbines lorsque le vent est à basse vitesse (Cryan et al., 2014, Figure 3). Une structure de taille importante avec un axe vertical « perchée » dans un espace ouvert ressemble fortement à un arbre potentiellement pourvu en cavités que pourraient rechercher des chiroptères arboricoles en déplacement (Kunz et al., 2007). La plupart des espèces impactées sont 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.

D'autres hypothèses sont à l'étude comme l'attractivité indirecte liée à des mouvements et l'émergence d'essaims d'insectes de façon saisonnière qui sont en forte concordance avec les phénomènes climatiques comme les hautes pressions atmosphériques (Rydel et al., 2010b). Sur ce dernier point Long et al. (2011) ont travaillé sur l'effet possible de la couleur des éoliennes sur l'attractivité des insectes. L'étude met en évidence que les couleurs claires (blanc et gris) habituellement utilisées sont les plus attractives. Des couleurs peintes qui offrent le moins de réflectance dans les UV et l'IR seraient les plus appropriées comme le « pourpre – RAL 4001 » analysé dans le cadre de cette étude. Le « Brun » et le « vert » peuvent aussi être testés.

### 2.3 Traits biologiques

Il a été observé que les espèces migratrices sont plus sensibles au risque de mortalité lié à la présence d'éoliennes que les chiroptères locaux. Il est supposé que le long de la migration, les chauves-souris augmentent la probabilité de se confronter à une éolienne et ainsi le risque de collision. Voigt et al. (2012) avec Lehnert et al. (2013) ont notamment montré, en étudiant les isotopes stables (en l'occurrence l'Hydrogène) contenus dans les poils des Noctules communes et des Pipistrelles de Nathusius retrouvées mortes sous des éoliennes, qu'elles provenaient de contrées géographiques très éloignées, distantes de plusieurs centaines de kilomètres au nord-est (Pays Baltes, Russie, Biélorussie ou encore Pologne).

Ainsi, les noctules et sérotines représentent 1/4 des espèces impactées si on considère la mortalité brute (sans prendre en compte l'abondance locale des espèces) 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.

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. Les écoutes menées par Biotope avec des microphones installés sur des mâts de mesures météorologiques à différentes hauteurs, notamment celle de Roemer et al. (2017) réalisée sur 23 mâts de mesure en France et en Belgique, montrent également que ce sont les espèces qui passent le plus de temps au-delà de 25 mètres de haut qui sont les plus touchées à savoir les noctules, le Molosse de Cestoni, le Vespère de Savi, les sérotines et la Pipistrelle de Nathusius. Les résultats de cette étude permettent de définir plus objectivement des niveaux de sensibilité aux collisions éoliennes. Pour cela un indice de sensibilité a été établi grâce à la correction de la mortalité brute en France (EUROBATS, Rodrigues 2015) par l'abondance de l'espèce en France (activité moyenne en France selon le référentiel Haquart (2013), divisée par la distance de détection acoustique (Barataud, 2015).

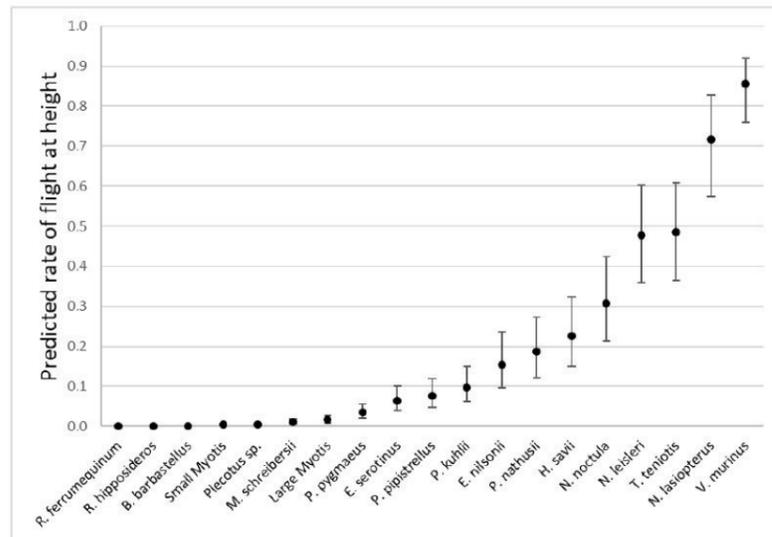


Figure 4 : Proportion de vol en altitude prédite pour différentes espèces à partir d'un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM) avec l'espèce et la hauteur médiane des microphones en effet fixe (pour contrôler leur effet) et le site niché dans le groupe de sites comme effet aléatoire (Tiré de Roemer 2018).

| Espèces                  | Moyenne activité (Haquart, 2013) | Distance détection (Barataud, 2015) | Cas mortalité en France (EUROBATS, 2015) | Index de sensibilité | Evaluation sensibilité |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------|------------------------|
| <i>Plecotus spp.</i>     | 1.52                             | 23                                  | 0  | 14                   | Faible                 |
| <i>R. ferrumequinum</i>  | 0.52                             | 10                                  | 0  | 19                   | Faible                 |
| <i>R. hipposideros</i>   | 0.66                             | 5                                   | 0  | 8                    | Faible                 |
| <i>E. nilsonii</i>       | 0.004                            | 50                                  | 0  | 0                    | DI                     |
| <i>Myotis spp.</i>       | 19.59                            | 15                                  | 3  | 3                    | Faible                 |
| <i>B. barbastellus</i>   | 3.21                             | 15                                  | 3  | 19                   | Faible                 |
| <i>M. schreibersii</i>   | 1.44                             | 30                                  | 5  | 125                  | Modérée                |
| <i>M. myotis/blythii</i> | 0.49                             | 20                                  | 4  | 204                  | Modérée                |
| <i>P. pipistrellus</i>   | 79.85                            | 35                                  | 622                                      | 273                  | Modérée                |
| <i>E. serotinus</i>      | 3.34                             | 40                                  | 23                                       | 287                  | Modérée                |
| <i>P. kuhlii</i>         | 9.55                             | 30                                  | 130                                      | 411                  | Forte                  |
| <i>P. pygmaeus</i>       | 5.93                             | 25                                  | 125                                      | 532                  | Forte                  |
| <i>H. savii</i>          | 1.78                             | 40                                  | 36                                       | 833                  | Forte                  |
| <i>T. teniotis</i>       | 0.18                             | 150                                 | 1  | 815                  | Forte                  |
| <i>P. nathusii</i>       | 3.15                             | 35                                  | 178                                      | 1991                 | Très forte             |
| <i>N. noctula</i>        | 1.15                             | 100                                 | 31                                       | 2783                 | Très forte             |
| <i>N. leisleri</i>       | 0.87                             | 70                                  | 63                                       | 5155                 | Très forte             |
| <i>N. lasiopterus</i>    | 0.08                             | 150                                 | 6  | 12755                | Très forte             |
| <i>V. murinus</i>        | 0.01                             | 50                                  | 8  | 81678                | Très forte             |

Tableau 1 : Comparaison des cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et l'index de sensibilité à la collision (Roemer et al., 2017.)

DI = Données insuffisantes

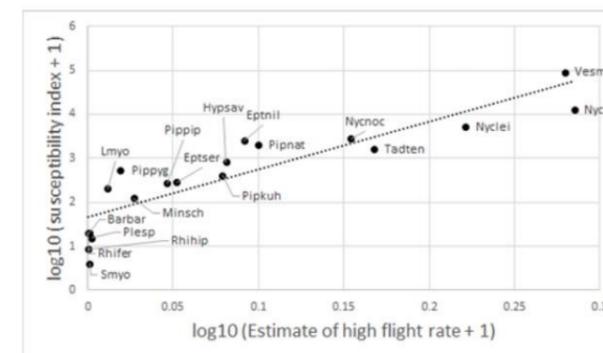


Figure 5 : Graphique illustrant le temps passé en altitude en fonction de l'indice de sensibilité aux collisions avec des éoliennes (Roemer et al., 2017). Spearman correlation coefficient  $\rho = 0.85$ ;  $p = 3.664e-06$ . Le nom des espèces sont les trois premières lettres du genre et du nom d'espèce sauf pour les petits *Myotis* (Smyo) and les grands *Myotis* (Lmyo).



## 2.4 Phénologie temporelle

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 à l'émancipation des jeunes, aux déplacements migratoires automnaux et à la préparation à l'hibernation (Arnett *et al*, 2016). Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post hibernation.

Les travaux de la thèse de Charlotte Roemer (2018) permettent également de mettre en relief un pic d'activité en altitude en fin d'été, à la même période où les pics de mortalité sont observés dans d'autres études (Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

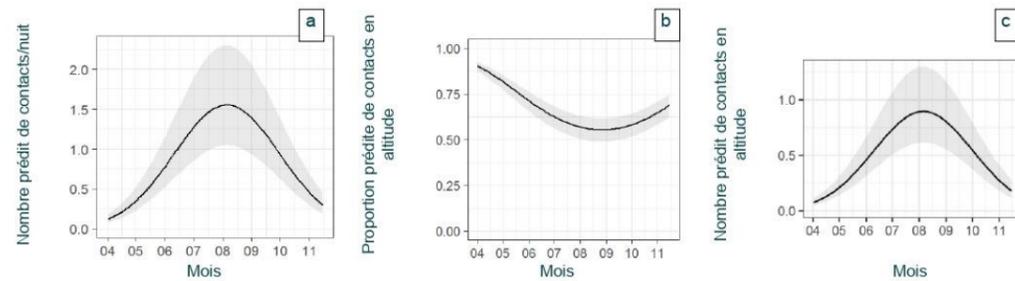


Figure 6 : Densité (sol et altitude compris) prédite (a), proportion de vols en altitude prédite (b) et densité en altitude prédite (c) en fonction de la période de l'année pour la Noctule de Leisler (tiré de Roemer 2018).

## 2.5 Influence du contexte paysager

Les autres effets qui favorisent le risque de collision sont surtout de nature paysagère, plus particulièrement fonction de la configuration des alignements des éoliennes avec celle du relief et de la végétation.

Les alignements d'éoliennes 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 (Arnett *et al*, 2016). Le risque de collision 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 (Arnett *et al*, 2016.). De même, les éoliennes implantées dans des espaces ouverts engendrent moins de mortalité (Thomson *et al* 2017). Les risques augmentent nettement lorsque les éoliennes se situent à moins de 200 mètres d'une lisière (EUROBATS, Rodrigues *et al*, 2015).

Une étude récente confirme que l'activité, toutes espèces confondues, diminue lorsque l'on s'éloigne des lisières (Roemer 2018). Cependant l'éloignement aux arbres n'a pas d'effet sur l'activité des espèces les plus sensibles à l'éolien telles que les noctules ou la Pipistrelle de Nathusius. De plus, l'activité diminue lorsque l'altitude d'implantation de l'éolienne est plus élevée, ainsi que lorsque l'on se rapproche des sommets de collines ou de montagnes et qu'on s'éloigne des vallées (Roemer 2018). Cependant, chez la Pipistrelle de Nathusius, la hauteur de vol est également plus élevée lorsque l'on se rapproche des sommets, ce qui a pour effet final des risques de collision équivalents en vallée ou en sommet (Roemer, 2018).

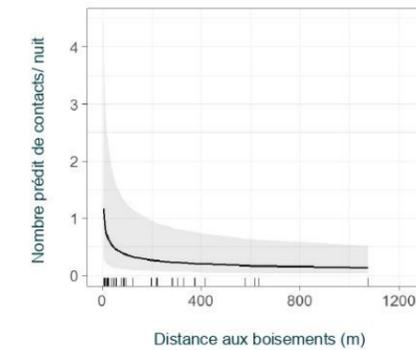


Figure 7 : Influence de la distance aux arbres sur la densité prédite de toutes les espèces de chauves-souris confondues d'après un GLMM avec l'espèce et le site niché dans le groupe de sites en effets aléatoires (tiré de Roemer 2018).

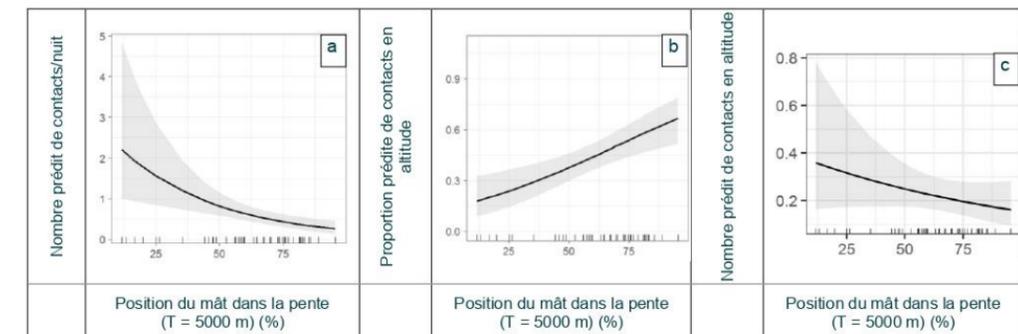


Figure 8 : Densité (sol et altitude compris) prédite (a), proportion de vols en altitude prédite (b) et densité en altitude prédite (c) en fonction de la position du mât de mesures dans la pente pour la Pipistrelle de Nathusius. T = taille du tampon pour les analyses topographiques. Des valeurs élevées indiquent un mât placé proche d'un sommet, et des valeurs faibles indiquent un mât placé proche d'un fond de vallée (tiré de Roemer 2018).

La pente aux abords des éoliennes influence aussi les taux de mortalité. Une des hypothèses étant que les pentes abruptes présentent régulièrement des amas rocheux qui emmagasinent la chaleur et la libère la nuit attirant les insectes dont se nourrissent les chauves-souris (Arnett *et al* 2016).

## 2.6 Influence de la météorologie

De nombreuses études, notamment Arnett *et al*, 2016 montrent également 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. D'après une étude récente (Wellig *et al.*, 2018), l'activité globale des chauves-souris passe en-dessous de 5% dans le champ de balayage des pales lorsque le vent dépasse les 5.4 m/s

### 3 Quelles pistes pour limiter les risques de collision ?

#### 3.1 Réduction des collisions

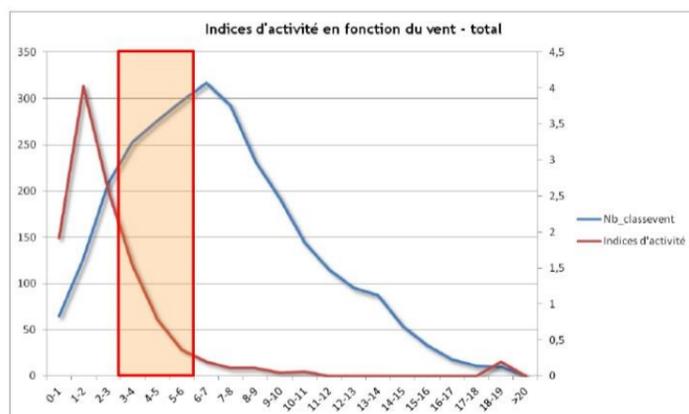


Figure 9 : Graphique montrant les indices d'activité (Nb de contacts / Nb d'heures de classe de vent) obtenus sur un site dans l'Hérault en fonction de différentes classes de vent (en m.s-1)

Les études de l'activité des chiroptères en altitude, réalisées notamment par la société Biotope dans le cadre du projet Chirotech®, ont montré que l'activité à 50 m. au-dessus du sol était de l'ordre de 500 contacts par an, ce qui correspond, en tenant compte des volumes de détection à plus de 7000 passages de chauves-souris par éolienne et par an (Lagrange, 2009 ; Haquart, 2009).

Le projet Chirotech® prévoit donc un arrêt des machines dans les conditions à fort risque de percussion. L'asservissement prend en compte entre autres : la vitesse du vent, la température et la pluviométrie afin de minimiser les pertes de production. Les premiers essais réalisés sur le parc de Bouin (Vendée) et du Mas de Leuze (Bouches-du-Rhône), et depuis d'autres au Canada, Belgique et France ont montré une baisse significative de la mortalité des chiroptères (Lagrange H., 2009). Une autre étude qui a mis en place une méthodologie similaire aux Etats-Unis a obtenu les mêmes résultats (Martin *et al.*, 2017).

L'usage d'un système de dissuasion acoustique par émission de signaux ultrasonores à large bande FM a par ailleurs été testé en Pennsylvanie par Arnett *et al.* (2013), mettant en évidence des effets sur le comportement et une baisse de la mortalité sur les éoliennes équipées de ce dispositif. Celle-ci reste néanmoins inférieure aux systèmes de régulation et quelques réserves sont émises sur les marges d'incertitude des résultats qui rendent peu solides les conclusions et qui impliquent la poursuite des études avec des protocoles et des analyses tenant mieux compte

des biais possibles. Par ailleurs le volume de gêne occasionné par les émissions reste très limité dans l'espace et l'effet est probablement variable d'une espèce à l'autre.

Un autre moyen pour réduire l'impact sur les chauves-souris est lié aux évolutions techniques des éoliennes.

Actuellement, plusieurs évolutions techniques d'un parc éolien existant sont possibles. Tout d'abord, il est possible d'effectuer une maintenance lourde qui consiste à changer les composants principaux de l'éolienne sans pour autant modifier les caractéristiques de l'éolienne. Alternativement, le repowering (ou renouvellement) peut mener :

- A des changements de composants tout en modifiant les caractéristiques de l'installation (type, dimension, puissance produite par éolienne...).
- A remplacer l'intégralité de l'installation, ce qui entraîne des modifications substantielles du parc.

Ces options permettent d'allonger la durée de vie d'un parc et/ou d'augmenter sa puissance. Le code de l'environnement prévoit déjà des dispositions pour encadrer les modifications sur un parc éolien bien que des modifications du cadre réglementaire pourrait voir le jour dans les années à venir (ADEME, 2017).

L'augmentation des performances lors d'un repowering peut permettre une meilleure prise en compte des impacts sur la biodiversité en permettant une meilleure exploitation des milieux les plus ventés et en abandonnant ce qui se sont révélés moins favorables et très impactant pour la faune. Un sondage sur les pratiques dans le cadre d'études d'impact en Allemagne a révélé que des mesures de bridages d'éoliennes était mis en place principalement lors de repowering car le suivi de l'activité des chauves-souris avait pu être réalisé sur la nacelle de l'éolienne jusqu'à lors en place (Fritze *et al.*, 2019). Une étude a montré qu'un repowering entraînant une augmentation de puissance d'un facteur inférieur à 2 permet de diminuer la mortalité chez les chauves-souris, cependant, l'augmentation de la puissance d'un facteur supérieur à 2 augmente la mortalité (Hötter *et al.*, 2006). Cependant, une étude non publiée de Dürr a montré que plus l'éolienne était puissante (ou le diamètre du rotor était élevé) plus la mortalité des espèces de chiroptères sensibles à l'éolien augmentait.

## 2

## Références

## 1 Bibliographie générale

- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2<sup>nd</sup>e édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Coll. Parthenope. 544 p.
- BARATAUD, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. 3<sup>ème</sup> édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN. 344 p.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400p.
- FLAQUER, CARLES, IGNACIO TORRE, & ANTONI ARRIZABALAGA. 2007. Comparison of sampling methods for inventory of bat communities. *Journal of Mammalogy* 88, n° 2: 526-533.
- HAQUART A., DISCA T. 2007. Caractéristiques acoustiques et nouvelles données de Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) dans le sud de la France. *Le Vespère*, 1 : 15-20.
- MESCHEDE, A. & K.G. HELLER. 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinolophe*, 16: 1-248.
- NEMOZ M. & BRISORGUEIL A. 2008. Connaissance et Conservation des gîtes et habitats de chasse de trois chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères : 103p.
- RUSSO, D. & G. JONES. 2003. Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography* 26, n° 2: 197-209.
- TUPINIER Y. 1996. L'univers acoustique des chiroptères d'Europe. Société Linnéenne de Lyon. 133p.

## 2 Bibliographie spécifique à l'éolien

- ADEME, E-CUBE Strategy Consultants, I Care & Consult, et In Numeri, 2017. Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie.
- AHLÉN, I., BAAGOE, H.J. & L. BACH. 2009. Behavior of Scandinavian Bats during Migration and Foraging at Sea. *Journal of Mammalogy*, 90, p.1318-1323.
- ALCADE, J. T. 2003. Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. *Barbastella* 2: 3-6.
- ARNETT, E. B., M. P. HUSO, D. S. REYNOLDS, & M. SCHIRMACHER. 2006. Patterns of pre-construction bat activity at a proposed wind facility in northwest Massachusetts. Austin, Texas, USA: Bat Conservation International. 35 p.
- ARNETT, EDWARD B., W. KENT BROWN, WALLACE P. ERICKSON, JENNY K. FIEDLER, BRENDA L. HAMILTON, TRAVIS H. HENRY, Aaftab JAIN, et al. 2008. Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *Journal of Wildlife Management* 72, n° 1: 61-78.
- ARNETT, E. B., M. SCHIRMACHER, M. M. P. HUSO, & J. P. HAYES. 2009. Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities. Annual Report Prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative and the Pennsylvania Game Commission. Austin, Texas, USA: Bat Conservation International. 45p.

ARNETT, E. B., C. D., HEIN, M. R. SCHIRMACHER, M. M. P. HUSO, J. M. SZEWCZAK. 2013. Evaluating the Effectiveness of an Ultrasonic Acoustic Deterrent for Reducing Bat Fatalities at Wind Turbines. PLOS ONE, 8, (6), 11p.

ARNETT, E. B., E. F. BAERWALD, F. MATHEWS, L. RODRIGUES, A. RODRIGUEZ-DURAN, J. RYDELL, R. VILLEGAS-PATRACA, & C. VOIGT. 2016. « Impacts of wind energy development on bats: a global perspective ». In *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*, 295-323.

AVES. 2010. Etude de la mortalité des chiroptères du Mas de Leuze. Rapport Energie delta. 38p.

BACH, L. 2001. "Fledermäuse und windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung ?" Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-24.

BACH, L., & P. BACH. 2010. Monitoring der Fledermaus - aktivität im Windpark Cappel-Neufeld Endbericht 2009. Report to WWK, Warendorf.

BACH, L., & I. NIERMANN. 2010. Monitoring der Fledermaus - aktivität im Windpark Langwedel. Zwischenbericht 2009. Report to PNE Wind AG, Cuxhaven.

BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH, & ROSCHEN A. 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 162-170.

BAERWALDE, E. F., H. G D'AMOURS, J. B KLUG, & R. M. R BARCLEY. 2008. Barotrauma is a significant cause of bats fatalities at wind turbines. Current Biology 18, n°. 116: 695-696.

BAERWALDE, E. F., & R. M. R BARCLEY. 2009. Geographic Variation in Activity and Fatality of Migratory Bats at Wind Energy Facilities. Journal of Mammalogy 90: 1341-1349.

BARRÉ K., LE VIOL I., JULLIARD R., KERBIRIOU C., 2017 Impact of wind turbines on bat activity: an omitted long-distance concern leading to high loss of habitat use. Biological Conservation

Millon L., Barré K., Julliard R., Compere P., Kerbiriou C. 2017 The assessment of ecological equivalences supporting the implementation of offset measures: a case study in intensive farming landscape in north-west France.

BARRÉ K., LE VIOL I., BAS Y., JULLIARD R., KERBIRIOU C., 2018 Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. Biological Conservation

BEHR, O. & O. HELVERSEN. 2005. Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark "Roskopf" (Freiburg i. Br.). Freiburg: 37.

BEHR, O., & O. VON HELVERSEN. 2006. Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark "Roskopf" (Freiburg i Br.) im Jahr

2005. Report to Regiowind GmbH & Co., Freiburg.

BENZAL, J. & E. MORENO. 2001. Interacciones de los murciélagos y los aerogeneradores en parques eólicos de la comunidad foral de navarra. Jornadas de la Sociedad Espanola de Conservacion y Estudio de Mamíferos.



BLAKE, D., A. M. HUTSON, P. A. RACEY, J. RYDELL, & J. R. SPEAKMAN. 1994. Use of lamplit roads by foraging bats in southern England. Journal of Zoology 234, n°. 3: 453-462.

BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, & F. BONTADINA. 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Rapport pour le Regierungspräsidium Freiburg à la demande du Naturschutzfonds Baden-Württemberg: 66.

CAMINA, Á. 2012. Bat Fatalities at Wind Farms in Northern Spain-Lessons to be Learned. Acta Chiropterologica 14 (1): 205-12.

COLLINS, J., & G JONES. 2009. Differences in bat activity in relation to bat detector height: implications for bat surveys at proposed windfarm sites. Acta chiropterologica 11, n°. 2: 343-350.

CRYAN, P. M., & R. M. R BARCLEY. 2009. Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. Journal of Mammalogy 90: 1330-1340.

CRYAN, P. M., & A. C BROWN. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. Biological Conservation 139, n°. 1: 1-11.

CRYAN P., GORRESEN M., HEIN C., SCHIRMACHER M., DIEHL R., HUSO M., HAYMAN D., FRICKER P., BONACCORSO F, JOHNSON D., HEIST K., DALTON D.; 2014 Bats at wind turbines Proceedings of the National Academy of Sciences 15126-15131; DOI: 10.1073/pnas.1406672111

DUBOURG-SAVAGE M.-J./SFEPM. 2009. Mortalité de chauves-souris par éoliennes en France. Etat des connaissances au 16/12/2009. Synthèse M.J. Dubourg-Savage M.J./SFEPM.

DULAC P. 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux, délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes. 106 p.

DÜRR, T. 2002. Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. Nyctalus 8, n°. 2: 115-118.

DÜRR, T. 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen - ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus 12, n°. 2: 108-114.

DÜRR, T., & L. BACH. 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 253-263.

ENDL, P., U. ENGELHART, K. SEICHE, S. TEUFERT, & H. TRAPP. 2004. Verhalten von Fledermäuse und Vögel an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreis Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz, Frei stad Sachsen. Report to Staatliches Umweltfachamt Bautzen.

FRITZE, M., LEHNERT, L.S., LINDECKE, O., ROELEKE, M., VOIGT, C.C., 2019. Fledermausschutz im Schatten der Windenergie. Naturschutz und Landschaftsplanung 51, 20-27.

FÖLLING, A., & R. REIFENRATH. 2002. Fledermausfunde unter Windkraftanlagen. Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz. Rundbrief 12, n°. 2: 1-2.

HALL, L. S., & G. C. RICHARDS. 1972. Notes on Tadarida australis (Chiroptera: Molossidae). Australian Mammalogy, 1:46-47.



- HEDENSTROM, A. 2009. Optimal migration strategies in bats. *Journal of Mammalogy* 90, n° 6: 1298-1309.
- HORN, J. W, E. B ARNETT, & T. H KUNZ. 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72, n° 1: 123-132.
- Hötter, H., 2006. Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen an Vögel und Fledermäuse. NABU, Bergenhusen.
- 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.
- JAIN, A. A, R. R KOFORD, A. W HANCOCK, & G. G ZENNER. 2011. Bat Mortality and Activity at a Northern Iowa Wind Resource Area. *The American Midland Naturalist* 165, n° 1: 185-200.
- JOHNSON, G. D. 2002. What is known and not known about impacts on bats? *Proceedings of the Avian Interactions with Wind Power Structures*. Jackson Hole, Wyoming.
- JOHNSON, G. D, W. P ERICKSON, M. DALE STRICKLAND, M. F SHEPHERD, D. A SHEPHERD, & S. A SARAPPO. 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist* 150, n° 2: 332-342.
- KEELEY, B., S. UGORETZ, & M. D STRICKLAND. 2001. Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. *Dans National Avian-Wind Power Planning Meeting*, 4:135-146.
- KUNZ, T. H, E. B ARNETT, B. M COOPER, W. P ERICKSON, R. P LARKIN, T. MABEE, M. L MORRISON, M. D STRICKLAND, & J. M SZEWCZAK. 2007. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document. *Journal Of Wildlife Management* 71, n° 8: 2449-2486.
- KUNZ, THOMAS H., EDWARD B. ARNETT, WALLACE P. ERICKSON, ALEXANDER R. HOAR, GREGORY D. JOHNSON, RONALD P. LARKIN, M DALE STRICKLAND, ROBERT W. THRESHER, & MERLIN D. TUTTLE. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5, n° 6: 315-324.
- LAGRANGE H. 2009. Bilan des tests d'asservissement sur le parc de Bouin. ADEM, Biotope : 47p.
- LEHNERT, L. S., S. KRAMER-SCHADT, S. SCHÖNBORN, O. LINDECKE, I. NIEMANN, & C. C. VOIGT. 2014. Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLoS ONE* 9 (8): e103106.
- LEUZINGER, Y, A. LUGON, & F. BONTADINA. 2008. Eoliennes en Suisse. Mortalité de chauves-souris. Rapport inédit sur mandat de l'OFEV et l'OFEN. 37 pages.
- LONG, C. V., J. A. FLINT, & P. A. LEPPER. 2011. Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *European Journal of Wildlife Research* 57 (2): 323-31.
- MARTIN C.M., ARNETT E.B., STEVENS R.D., & WALLACE, MC. 2017. Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation, *Journal of Mammalogy*, Volume 98, Issue 2, Pages 378-385
- OSBORN, R. G, K. F HIGGINS, C. D DIETER, & R. E USGAARD. 1996. Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. *Bat research news* 37: 105-107.



- PESTE, F., A. P., L. P. DA SILVA, J. BERNARDINO, P. PEREIRA, M. MASCARENHAS, H. COSTA, et al. 2015. « How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context ». *Environmental Impact Assessment Review* 51: 10-22.
- PUZEN, S. C. 2002. Bat interactions with wind turbines in northeastern Wisconsin. Madison, Wisconsin Public Service Commission.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, C. DENSE, H. LIMPENS, G. MÄSCHER, M. REICHENBACH, & A. ROSCHEN. 1999. Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 155-161.
- REYNOLDS, D. SCOTT. 2006. Monitoring the Potential Impact of A Wind Development Site on Bats in the Northeast. *Journal of Wildlife Management* 70, n°5: 1219-1227.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C. 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Eurobats Publication Series n°3 (version française). PNU/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany. 55p.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, B. KARAPANDZA, D. KOVAC, T. KERVYIN, J. DEKKER, et al. 2015. « Guidelines for consideration of bats in wind farm projects—Revision 2014 ». *EUROBATS Publication Series*, n° 3.
- ROEMER, C., DEVOS, S. & Y. BAS. 2014. Assessment of bat mortality risks around human activities using unattended recordings for flight path reconstruction - An affordable method for bat behavioural conservation studies. *EBRS 2014*, Sibenik, Croatia.
- ROEMER, C., T. DISCA & Y. BAS. 2017. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms.
- ROEMER. 2018. Thèse : Bat movement ecology at the local scale and anthropogenic collision risks. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- ROLLINS, K. E., D. K. MEYERHOLZ, G. D. JOHNSON, A. P. CAPPARELLA, ET S. S. LOEW. 2012. A Forensic Investigation Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury? *Veterinary Pathology Online* 49 (2): 362-71.
- RYDELL, J., L. BACH, M. J DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12, n° 2: 261-274.
- RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research* 56 (6): 823-27.
- SCHRÖDER, T. 1997. Ultraschall-Emissionen von Windenergieanlagen. Eine Untersuchung verschiedener Windenergieanlagen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein, Unveröff. Gutachten des I.F.Ö.N.N. im Auftrag des NABU e.V., LV Niedersachsen: 1-15.
- SCHUSTER, E., L. BULLING, & J. KÖPPEL. 2015. « Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects ». *Environmental Management* 56 (2): 300-331.
- SEICHE, K. 2008. Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Report to Freistaat Sachsen. Landesamt für Umwelt und Geologie. [www.smul.sachsen.de/lfug](http://www.smul.sachsen.de/lfug)

THOMPSON, MAUREEN & BESTON, JULIE & ETTERTON, MATTHEW & DIFFENDORFER, JAY & LOSS, SCOTT. (2017). Factors associated with bat mortality at wind energy facilities in the United States. *Biological Conservation*. 215. 245. 10.1016/j.biocon.2017.09.014.

TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER, & O. ZINKE. 2002. Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. *Naturschutzarbeit in Sachsen* 44: 53-56.

VERBOOM, B., & H. LIMPENS. 2001. Windmolens en vleermuizen. *Zoogdier* 12, n°. 2: 13-17.

VOIGT, C. C., A. G. POPA-LISSEANU, I. NIERMANN, & S. KRAMER-SCHADT. 2012. The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. *Biological Conservation* 153: 80-86.

VOIGT, C.C., LEHNERT, L.S., PETERSONS, G. et al. *Eur J Wildl Res* (2015) 61: 213. <https://doi.org/10.1007/s10344-015-0903-y>



### 3 Références

- VERBOOM, B., & H. LIMPENS. 2001. Windmolens en vleermuizen. Zoogdier 12, n° 2: 13-17.
- VOIGT, C. C., A. G. POPA-LUSSEANU, I. NIERMANN, & S. KRAMER-SCHADT. 2012. The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. *Biological Conservation* 153: 80-86.

Problématique externe et  
d'intégration.



Siège social :  
22 boulevard Maréchal Foch - 8758 - F-34140 Mèze  
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - [www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)



## Annexe 4. Principales données de mortalité de l'avifaune par l'éolien en Europe, Tobias Dürr, septembre 2019, (effectif &gt; 10 cas de mortalité)

A = Autriche ; BE = Belgique ; BG = Bulgarie ; CH = Suisse ; CR = Croatie ; CZ = République tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; E = Espagne ; EST = Estonie ; F = Finlande ; FR = France ; GB = Grande-Bretagne ; GR = Grèce ; LX = Luxembourg ;

NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; P = Portugal, PL = Pologne ; RO = Roumanie ; S = Suède

| Espèce                      | A         | BE | BG | CH | CR | CZ | D   | DK | E  | EST | F | FR | GB | GR | LX | NL | N  | P | PL | RO | S | Total. |
|-----------------------------|-----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|---|--------|
| Podiceps cristatus          | 90        |    |    |    |    |    | 1   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 2  |   |    |    |   | 3      |
| Fulmarus glacialis          | 220       |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    | 1  |    |    |    | 1  | 1 |    |    |   | 3      |
| Sula bassana                | 710       |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    | 1  |    |    |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Phalacrocorax carbo         | 720       |    |    |    |    |    | 4   |    | 4  |     |   | 3  | 1  |    |    |    | 6  |   |    |    |   | 18     |
| Pelecanus onocrotalus       | 880       |    |    |    |    |    | 1   |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Botaurus stellaris          | 950       |    |    |    |    |    | 2   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 2  |   |    | 1  |   | 5      |
| Nycticorax nycticorax       | 1040      |    |    |    |    |    |     |    | 1  |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Bubulcus ibis               | 1110      |    |    |    |    |    |     |    | 96 |     |   | 1  |    |    |    |    |    |   | 4  |    |   | 101    |
| Egretta garzetta            | 1190      |    |    |    |    |    |     |    | 3  |     |   | 3  |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 6      |
| Casmerodius albus           | 1210      |    |    |    |    |    | 1   |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Ardea cinerea               | 1220      | 1  | 7  |    |    |    | 14  |    | 2  |     |   | 3  |    |    |    |    | 5  | 4 |    |    |   | 36     |
| Ciconia nigra               | 1310      |    |    |    |    |    | 4   |    | 3  |     |   | 1  |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 8      |
| Ciconia ciconia             | 1340      | 1  |    |    |    |    | 73  |    | 66 |     |   | 1  |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 141    |
| Geronticus eremita          | 1400      |    |    |    |    |    |     |    | 1  |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Platalea leucorodia         | 1440      |    |    |    |    |    |     |    | 1  |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Cygnus olor                 | 1520      | 1  |    |    |    |    | 24  |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    | 5  | 1 | 31     |
| Cygnus columbianus bewickii | 1530      |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 2  |   |    |    |   | 2      |
| Cygnus cygnus               | 1540      |    |    |    |    |    | 2   |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    | 1 |    |    |   | 3      |
| Cygnus cygnus / olor        | 1559      |    |    |    |    |    | 7   |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 7      |
| Anser fabalis               | 1570      |    |    |    |    |    | 5   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 6      |
| Anser albifrons             | 1590      |    |    |    |    |    | 5   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 6      |
| Anser albifrons / fabalis   | 1570/1590 |    |    |    |    |    | 3   |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 3      |
| Anser anser                 | 1610      | 1  | 1  |    |    |    | 17  |    | 3  |     |   |    |    |    |    |    | 6  | 4 |    |    |   | 32     |
| Anser anser f. domestica    | 1613      |    | 3  |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 3      |
| Anseridae spec.             | 1659      | 1  |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 2      |
| Branta canadensis           | 1660      |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 1      |
| Branta leucopsis            | 1670      |    |    |    |    |    | 8   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 9      |
| Branta bernicla             | 1680      |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 1      |
| Alopochen aegyptiacus       | 1700      |    |    |    |    |    | 2   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 3      |
| Chloephaga picta            | 20380     |    | 1  |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Tadorna tadorna             | 1730      |    | 2  |    |    |    | 2   |    |    |     |   | 1  |    |    |    |    | 7  |   |    |    |   | 12     |
| Anas penelope               | 1790      |    | 1  |    |    |    | 5   |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 6      |
| Anas spec.                  | 1799      |    |    |    |    |    | 1   |    |    |     |   | 2  |    |    |    |    | 1  |   |    | 2  |   | 6      |
| Anas strepera               | 1820      |    |    |    |    |    | 3   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 2  |   |    |    |   | 5      |
| Anas crecca                 | 1840      |    | 2  |    |    |    | 6   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  | 2 |    |    |   | 11     |
| Anas platyrhynchos          | 1860      | 4  | 48 |    | 2  |    | 205 |    | 36 |     |   | 9  |    |    |    |    | 32 | 3 | 1  | 13 |   | 353    |
| Anas clypeata               | 1940      |    |    |    |    |    | 1   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  | 1 |    |    |   | 3      |
| Netta rufina                | 1960      |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   | 1  |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Aythya ferina               | 1980      |    | 3  |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 3      |
| Aythya nyroca               | 2020      |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    | 1  |    |    |   |    |    |   | 1      |
| Aythya fuligula             | 2030      |    | 1  |    |    |    | 3   |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 5      |
| Aythya marila               | 2040      |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 1      |
| Somateria molissima         | 2060      |    |    |    |    |    | 1   |    |    |     |   |    | 15 |    |    |    | 1  |   |    |    | 1 | 18     |
| Melanitta nigra             | 2130      |    |    |    |    |    |     |    |    |     |   |    |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   | 1      |









|                                      |       |            |             |          |           |          |           |             |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            |            |          |            |              |
|--------------------------------------|-------|------------|-------------|----------|-----------|----------|-----------|-------------|-----------|-------------|----------|----------|-------------|------------|-----------|----------|------------|------------|------------|------------|----------|------------|--------------|
| <b>Corvus corone</b>                 | 15670 | 6          | 1           |          |           | 49       | 1         | 12          |           | 14          |          |          |             | 5          | 10        | 2        |            |            | 1          | <b>101</b> |          |            |              |
| <b>Corvus corax</b>                  | 15720 |            |             |          |           | 26       |           | 3           |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>29</b>  |          |            |              |
| <i>Corvus spec.</i>                  | 15749 | 3          |             |          |           | 11       |           | 1           |           | 4           |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>19</b>  |          |            |              |
| <b>Sturnus vulgaris</b>              | 15820 | 9          | 27          |          | 2         | 92       |           | 8           |           | 36          |          |          |             | 21         | 1         |          | 2          |            |            | <b>198</b> |          |            |              |
| <b>Sturnus unicolor</b>              | ?     |            |             |          |           |          |           | 96          |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>96</b>  |          |            |              |
| <b>Passer domesticus</b>             | 15910 | 1          |             |          |           | 5        |           | 82          |           | 14          |          |          |             | 3          |           | 1        |            |            |            | <b>106</b> |          |            |              |
| <b>Passer hispaniolensis</b>         | 15920 |            |             |          |           |          |           | 2           |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>2</b>   |          |            |              |
| <b>Passer montanus</b>               | 15980 | 1          |             |          |           | 23       |           |             |           | 1           |          |          |             | 1          |           |          |            |            |            | <b>26</b>  |          |            |              |
| <i>Passer spec.</i>                  | ?     |            |             |          |           |          |           |             |           | 10          |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>10</b>  |          |            |              |
| <b>Petronia petronia</b>             | 16040 |            |             |          |           |          |           | 29          |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>29</b>  |          |            |              |
| <b>Fringilla coelebs</b>             | 16360 |            |             |          |           | 16       | 1         | 24          |           | 8           |          | 2        |             |            |           |          |            |            | 1          | <b>52</b>  |          |            |              |
| <i>Fringilla spec.</i>               | 16389 |            |             |          |           |          |           | 1           |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>1</b>   |          |            |              |
| <b>Serinus serinus</b>               | 16400 |            |             |          |           |          |           | 20          |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>20</b>  |          |            |              |
| <b>Chloris chloris</b>               | 16490 |            |             |          |           | 9        |           | 3           |           | 2           |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>14</b>  |          |            |              |
| <b>Carduelis carduelis</b>           | 16530 |            |             |          |           | 4        |           | 36          |           | 2           |          |          |             | 1          |           | 1        |            |            |            | <b>44</b>  |          |            |              |
| <b>Spinus spinus</b>                 | 16540 |            |             |          |           |          |           |             |           |             |          |          |             |            |           | 1        |            |            |            | <b>1</b>   |          |            |              |
| <b>Linaria cannabina</b>             | 16600 | 3          |             |          |           | 2        | 1         | 24          |           | 7           |          |          |             | 1          |           | 10       | 1          |            |            | <b>49</b>  |          |            |              |
| <b>Linaria flavoristris</b>          | 16620 |            |             |          |           |          |           |             |           |             |          |          |             |            | 1         |          |            |            |            | <b>1</b>   |          |            |              |
| <b>Acanthis flammea</b>              | 16630 |            |             |          |           | 1        |           |             |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>1</b>   |          |            |              |
| <b>Loxia curvirostra</b>             | 16660 |            |             |          |           | 1        |           | 4           |           | 1           |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>6</b>   |          |            |              |
| <b>Loxia pytyopsittacus</b>          | 16680 |            |             |          |           |          |           |             |           |             |          |          |             |            | 1         |          |            |            |            | <b>1</b>   |          |            |              |
| <b>Coccothraustes coccothraustes</b> | 17170 |            |             |          |           | 5        |           |             |           |             |          | 1        |             |            |           |          |            |            |            | <b>6</b>   |          |            |              |
| <b>Plectrophenax nivalis</b>         | 18500 |            |             |          | 1         |          |           |             |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            | 1          | <b>2</b>   |          |            |              |
| <b>Emberiza citrinella</b>           | 18570 |            |             |          | 1         | 32       |           | 6           |           | 8           |          |          |             |            |           |          |            |            | 2          | <b>49</b>  |          |            |              |
| <b>Emberiza cirrus</b>               | 18580 |            |             |          |           |          |           | 6           |           |             |          |          |             |            |           | 2        |            |            |            | <b>8</b>   |          |            |              |
| <b>Emberiza cia</b>                  | 18600 |            |             |          |           |          |           | 14          |           |             |          |          |             |            |           | 1        |            |            |            | <b>15</b>  |          |            |              |
| <b>Emberiza hortulana</b>            | 18660 |            |             |          |           |          |           |             |           |             |          |          |             |            |           | 1        |            |            |            | <b>1</b>   |          |            |              |
| <b>Emberiza schoeniclus</b>          | 18770 |            |             |          |           | 4        |           | 3           |           |             |          |          |             |            |           |          |            |            |            | <b>7</b>   |          |            |              |
| <i>Emberiza spec.</i>                | 18819 |            |             |          |           |          |           |             |           | 1           |          | 1        |             |            |           |          |            |            |            | <b>2</b>   |          |            |              |
| <b>Emberiza calandra</b>             | 18820 |            |             |          |           | 37       |           | 252         |           | 11          |          |          |             |            |           | 20       |            |            |            | <b>320</b> |          |            |              |
| <i>Passeres spec.</i>                | ?     | 11         |             |          |           | 25       |           | 26          |           | 49          | 14       |          |             | 4          | 3         |          | 3          |            | 2          | <b>135</b> |          |            |              |
|                                      |       | <b>360</b> | <b>1791</b> | <b>5</b> | <b>22</b> | <b>1</b> | <b>24</b> | <b>4088</b> | <b>10</b> | <b>5545</b> | <b>1</b> | <b>7</b> | <b>1312</b> | <b>172</b> | <b>99</b> | <b>1</b> | <b>499</b> | <b>185</b> | <b>442</b> | <b>80</b>  | <b>2</b> | <b>176</b> | <b>14822</b> |

## Annexe 5. Cas de mortalité d'oiseaux imputables aux éoliennes constatés en France (Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune, LPO France, 2016).

## Annexe I : Cas de mortalité d'oiseaux imputables aux éoliennes constatés en France

Compilation : Geoffroy MARX (LPO)

Date d'actualisation : 11/05/2016

| Nom commun                | Nombre de cas constatés | Nom commun                | Nombre de cas constatés |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Roitelet à triple bandeau | 117                     | Alouette lulu             | 5                       |
| Martinet noir             | 108                     | Effraie des clochers      | 5                       |
| Faucon crécerelle         | 76                      | Goéland leucophée         | 5                       |
| Mouette rieuse            | 65                      | Linotte mélodieuse        | 5                       |
| Alouette des champs       | 60                      | Tourterelle turque        | 5                       |
| Buse variable             | 56                      | Bergeronnette printanière | 4                       |
| Ind. Passéridés           | 48                      | Goéland brun              | 4                       |
| Etourneau sansonnet       | 32                      | Hibou moyen-duc           | 4                       |
| Pigeon biset              | 29                      | Mésange bleue             | 4                       |
| Pigeon ramier             | 24                      | Mésange noire             | 4                       |
| Rougegorge familier       | 24                      | Mouette mélanocéphale     | 4                       |
| Faucon crécerellette      | 23                      | Pipit des arbres          | 4                       |
| Grive musicienne          | 22                      | Tourterelle des bois      | 4                       |
| Perdrix grise             | 22                      | Aigrette garzette         | 3                       |
| Milan noir                | 19                      | Gobemouche gris           | 3                       |
| Gobemouche noir           | 17                      | Grand Cormoran            | 3                       |
| Milan royal               | 17                      | Ind. Colombidés           | 3                       |
| Ind. Laridés              | 16                      | Ind. Corvidés             | 3                       |
| Roitelet huppé            | 16                      | Troglodyte mignon         | 3                       |
| Ind. Roitelets            | 14                      | Vautour fauve             | 3                       |
| Moineau domestique        | 14                      | Avocette élégante         | 2                       |
| Busard cendré             | 13                      | Bergeronnette grise       | 2                       |
| Corneille noire           | 12                      | Bondrée apivore           | 2                       |
| Epervier d'Europe         | 11                      | Busard Saint-Martin       | 2                       |
| Perdrix rouge             | 11                      | Chardonneret élégant      | 2                       |
| Bruant proyer             | 10                      | Courlis corlieu           | 2                       |
| Hirondelle de fenêtre     | 10                      | Fauvette à tête noire     | 2                       |
| Merle noir                | 10                      | Geai des chênes           | 2                       |
| Pouillot véloce           | 10                      | Goéland marin             | 2                       |
| Canard colvert            | 9                       | Guêpier d'Europe          | 2                       |
| Faisan de Colchide        | 9                       | Hirondelle rustique       | 2                       |
| Bruant jaune              | 7                       | Ind. Anatidés             | 2                       |
| Faucon hobereau           | 7                       | Ind. Oiseaux              | 2                       |
| Pinson des arbres         | 7                       | Martinet à ventre blanc   | 2                       |
| Goéland argenté           | 6                       | Pie-grièche écorcheur     | 2                       |

| Nom commun            | Nombre de cas constatés | Nom commun                 | Nombre de cas constatés |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Pipit farlouse        | 2                       | Ind. Bruants               | 1                       |
| Vanneau huppé         | 2                       | Ind. Hirundo               | 1                       |
| Verdier d'Europe      | 2                       | Ind. Motacillidés          | 1                       |
| Aigle botté           | 1                       | Ind. Rapaces               | 1                       |
| Autour des palombes   | 1                       | Ind. Sylvidés              | 1                       |
| Balbusard pêcheur     | 1                       | Locustelle tachetée        | 1                       |
| Bécassine des marais  | 1                       | Martin-pêcheur d'Europe    | 1                       |
| Bécassine sourde      | 1                       | Moineau friquet            | 1                       |
| Bec-croisé des sapins | 1                       | Nette rousse               | 1                       |
| Caille des blés       | 1                       | Édicnème criard            | 1                       |
| Cigogne blanche       | 1                       | Pipit rousseline           | 1                       |
| Cigogne noire         | 1                       | Pouillot à grands sourcils | 1                       |
| Cochevis huppé        | 1                       | Râle d'eau                 | 1                       |
| Courlis cendré        | 1                       | Rosignol philomèle         | 1                       |
| Fauvette grisette     | 1                       | Tadorne de Belon           | 1                       |
| Gallinule poule-d'eau | 1                       | Tarier pâtre               | 1                       |
| Grand-duc d'Europe    | 1                       | Torcol fourmilier          | 1                       |
| Grive litorne         | 1                       | Traquet motteux            | 1                       |
| Héron cendré          | 1                       | Turdidés                   | 1                       |
| Héron garde-boeufs    | 1                       |                            |                         |
| Hypolais polyglotte   | 1                       | <b>Total</b>               | <b>1 102</b>            |

## Note :

Ces 1 102 cas de mortalité directe imputables aux éoliennes implantées en France sont issus des documents suivants :

- Rapports de suivis de mortalités protocolés : 813
- Autres suivis environnementaux ayant amené à la découverte de cas de mortalité : 51
- Découvertes fortuites : 5
- Compilation de Tobias Dürr<sup>41</sup> (hors cas précédents) : 47
- Compilation du CPIE Pays de Soulaines en Champagne-Ardenne (hors cas précédents) : 186

Ces cadavres appartiennent à au moins 97 espèces. Certains n'ont pas pu être identifiés avec précision.

<sup>41</sup> <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

***Annexe 6. Avis de l'autorité environnementale sur les parcs éoliens présents dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de «Seuil de Cambresis »***



Lille, le 24 FEV. 2015

## AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

**Objet : Avis de l'Autorité Environnementale, suite à la consultation relative au projet de construction d'un parc éolien pour l'installation de dix aérogénérateurs à METZ-EN-COUTURE (PE INTER DEUX BOS).**

**Réf : VT/MM B4-39-2015**

**N° S3IC : 070.06289**

Le projet concernant l'installation de dix aérogénérateurs à METZ-EN-COUTURE est soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 2980 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

En application de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, il est soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale, consultée le 29 janvier 2015.

L'avis porte sur la version de l'étude d'impact transmise le 7 janvier 2014 et complétée le 17 décembre 2014.

### 1. Présentation du projet

La société « Les Vents de l'Artois » est un développeur et exploitant éolien basé à Lille. Elle a été créée pour développer et exploiter spécifiquement le projet de parc éolien de l'Artois.

La société étant créée pour ce projet, elle ne dispose forcément pas d'expérience dans le domaine. Cependant, elle s'appuie sur les capacités techniques et financières de ses actionnaires dont notamment la société ECOTERA Développement qui mène le projet de plusieurs parcs éoliens dans la région et dont les dirigeants sont les mêmes que pour la société Les Vents du Sud Artois.

Le projet éolien se trouve sur la commune de METZ-EN-COUTURE située dans la région Nord – Pas-de-Calais dans le département du Pas-de-Calais (62). La puissance projetée est d'environ 30 MW.

La demande d'autorisation vise la mise en place de dix aérogénérateurs (E1 à E10) d'environ 3 MW de puissance. La hauteur totale est d'environ 156 mètres (rotor de 113 mètres de diamètre + mât de 99,5 mètres de hauteur).

Toutes les habitations sont situées à plus de 500 mètres du parc éolien.

Compte tenu de la nature du projet et des caractéristiques du milieu avoisinant, les principaux enjeux environnementaux concernent l'insertion paysagère, les impacts potentiels sur la faune et en particulier l'avifaune, et les nuisances sonores potentielles.

C'est en vue d'obtenir, pour ce projet, l'autorisation au titre des installations classées que la société LES VENTS DU SUD ARTOIS SAS a déposé un dossier de demande d'exploiter objet du présent avis.

### 2. Qualité de l'étude d'impact

## 2.1 Notion de programme

Le projet PARC EOLIEN INTER DEUX BOS ne s'inscrit pas dans un programme au sens du Code de l'Environnement et plus particulièrement du II de son article L.122-1, qui prévoit notamment que lorsque des projets concourent à la réalisation d'un même programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages et lorsque ces projets sont réalisés de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Le dossier ne concerne qu'une seule opération qui est la création d'un parc éolien composé de 10 aérogénérateurs. Ce projet ne nécessite aucune autre installation supplémentaire puisqu'il sera relié à un poste électrique existant. Par ailleurs toutes les lignes électriques sont enterrées, il n'y a donc aucune création de nouvelle ligne aérienne.

## 2.2 Résumé non technique

Le résumé non technique aborde tous les éléments du dossier. Il est lisible et clair. Il permet au public d'avoir une connaissance du contexte et des caractéristiques du projet, des enjeux et contraintes environnementaux relatifs au site retenu, des raisons motivant le choix du site, des impacts du projet sur l'environnement et de mesures proposées.

## 2.3 Etat initial, analyse des effets et mesures envisagées

Un état initial doit formuler une analyse de l'état de référence et de ses évolutions afin de dégager les principaux enjeux à prendre en compte et leurs interactions.

La description de l'état initial est de bonne qualité. L'étude d'impact comporte une bonne synthèse des enjeux environnementaux. Le niveau de précision de l'analyse est à adapter aux enjeux identifiés. Il s'appuie sur des méthodes fiables et adaptées.

### Biodiversité/faune/flore :

L'analyse du milieu naturel impacté par le projet consiste à définir les niveaux d'enjeux écologiques et biologiques principaux liés au projet et à en minimiser les impacts. Le projet s'implante ainsi hors de tout site d'intérêt biologique recensé. Cette analyse est complète et le diagnostic écologique conduit à conclure à sa faisabilité vis-à-vis des contraintes écologiques et de la biodiversité locale.

L'étude fait ainsi une analyse détaillée des habitats naturels et de leurs fonctionnalités écologiques. Les inventaires et protections réglementaires sont recensés dans le périmètre d'étude. Une analyse fine de la biodiversité et notamment de l'avifaune et des chiroptères qui fréquentent le site d'étude est faite aux différentes périodes du cycle biologique. La fréquentation du site est bien quantifiée et mise en regard des niveaux de protection et statut de rareté des espèces. L'analyse conduite permet de déduire de façon cohérente que le niveau de sensibilité écologique du site est relativement faible, mais non négligeable. Les impacts potentiels sont ainsi qualifiés de façon transparente.

Il est identifié un impact potentiel « élevé » sur le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Pluvier Doré, le Vanneau huppé et la Cigogne blanche ainsi que des impacts potentiels « très élevés » sur les Busards des Roseaux, Saint-Martin et Cendré. La synthèse des effets sur l'environnement traduit en revanche ces éléments d'analyse par un impact « faible à modéré » sur les Oiseaux, et par un impact « limité » sur les chiroptères, ce qui semble décorrélé du reste de l'étude. Les mesures compensatoires proposées se limitent au phasage des travaux en fonction du cycle biologique et au suivi réglementaire de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères. Le dossier précise que le cas échéant où un taux de mortalité excessif serait observé des mesures correctives pourraient être réalisées.

Au regard des impacts potentiels sur les espèces dont plusieurs sont menacées et protégées, des mesures compensatoires complémentaires au phasage des travaux en fonction des cycles biologiques sont nécessaires. Le suivi n'est pas une mesure compensatoire au sens de la logique « éviter - réduire - compenser », la compensation devant contrebalancer les impacts résiduels et non simplement documenter ceux-ci. L'Autorité environnementale recommande que les mesures correctives envisagées dans le dossier soient intégrées par le porteur de projet comme mesures compensatoires faisant l'objet d'un engagement et non comme une simple possibilité.

L'étude d'incidences Natura 2000 jointe au dossier porte sur les sites Natura 2000 recensés dans un périmètre de 50 km autour du projet. L'incidence est considérée comme marginale et non significative.

### Agriculture et consommation des terres agricoles:

La création du parc va consommer un espace jouissant antérieurement d'une vocation agricole ou naturelle.

Pour les communes concernées, les aérogénérateurs qui sont prévus au sein des parcelles agricoles sont positionnés de façon à occasionner une gêne restreinte sur l'activité agricole. En effet, les éoliennes sont situées généralement à proximité de la bordure de la parcelle, soit en bord de chemin soit en laissant suffisamment d'espace entre la bordure de la parcelle et le mât pour être contourné par les engins agricoles. Des mesures compensatoires d'ordre financier accompagnent les impacts sur l'économie des exploitations agricoles concernées par l'implantation d'éoliennes.

L'emprise au sol maximal du projet sera de 26 500 m<sup>2</sup> en comptant la somme des surfaces des plateformes, des chemins d'accès à créer et de la surface des postes électriques.

L'exploitant s'engage à réaliser toutes les opérations de démantèlement des installations en fin d'exploitation et à effectuer la remise en état du site conformément à l'état où il se trouvait avant travaux.

#### **Eau :**

Le site se situe dans le périmètre de protection rapproché des captages AEP de Metz-en-couture (580 m) et de Neuville-Bourjonval (1 150 m). La compatibilité du projet avec le SDAGE Artois-Picardie a été examinée.

La maintenance et l'exploitation des éoliennes ne nécessitent pas d'eau d'où l'absence de rejets d'eaux usées sanitaires. Les installations ne sont donc pas raccordées aux réseaux d'eau potable et d'eau usée. Les eaux pluviales qui ruissellent sur les éoliennes ne sont pas susceptibles d'être polluées. En phase chantier, le stockage d'hydrocarbures et de produits chimiques se fera uniquement dans des containers spécifiques sur la base vie du chantier.

Les impacts du projet sur la ressource en eau peuvent donc être considérés comme négligeables.

#### **Paysage :**

L'état initial présente de façon précise le contexte paysager local. Il prend en compte les parcs existants ou accordés à proximité.

Le dossier est assez complet et lisible, les paysages y sont bien décrits, le patrimoine est montré dans toutes ses composantes. L'insertion du projet dans le territoire est étudiée en regard du contexte éolien et de l'histoire de la Zone de Développement Eolien du secteur.

Le projet se situe sur un vaste plateau agricole, ouvert, légèrement vallonné. Les boisements y sont rares, ils y prennent une valeur d'autant plus grande. Ici, le Bois d'Havrincourt fait une masse importante, un repère dans le plateau. Il est très proche de la limite nord de la zone d'étude. Les inter-distances régulières entre les bourgs et les reliefs sont très peu marqués. L'ensemble compose un territoire aux horizons lointains, ponctué par les clochers et les bosquets ou rideaux d'arbres aux abords des villages.

Le projet consiste à implanter 10 éoliennes de 156 mètres de hauteur au sud de Metz-en-Couture, dans un rapport de proximité très grand avec le bourg. La distance de 500 m de recul par rapport aux habitations est respectée mais de peu pour deux machines au moins. Toutefois la forme du projet ressort comme la soustraction de l'ensemble des contraintes applicables au territoire et ne fait pas ressortir le projet comme ayant fait l'objet d'une réflexion stratégique globale au regard des enjeux paysagers.

Le patrimoine du secteur est bien traité et la proximité du secteur du souvenir est bien identifiée comme un enjeu important. Un avis sans objection a été formulé par le *Commonwealth War Graves* en octobre 2013.

Différents photomontages mettent en évidence l'encerclement et l'écrasement des bourgs et clochers de Metz-en-Couture, Bourjonval, et Fins. L'effet produit pourrait ne pas être considéré impactant si l'on était en sortie de bourgs or ici certaines vues sont simulées depuis l'intérieur de villages. Les impacts potentiels identifiés sur les lieux de vie doivent faire l'objet de mesures de type « éviter, réduire ou compenser » proportionnées. La seule action prévue pour compenser l'impact sur le patrimoine concerne la rénovation de l'église de Metz-en-Couture qui s'avère donc relativement faible au regard des nuisances potentielles pour les villages. Elle pourrait donc être complétée par d'autres actions visant à l'amélioration du cadre de vie local.

La cohérence du projet au regard du Schéma Régional Eolien Nord-Pas-de-Calais et Picardie est abordée. La zone du projet investit le secteur Artois considéré comme favorable à l'énergie éolienne au regard des contraintes territoriales.

#### **Déplacements :**

La problématique transport ne se pose qu'au moment du chantier de construction des éoliennes. Leur exploitation se fait à distance et ne nécessite aucun transport particulier.

#### **Santé et risques (air, bruit, déchets, GES):**

Une campagne de mesures de bruit a été réalisée comme demandé dans la norme NFS 31-114. Il a été constaté de nombreux dépassements aux émergences réglementaires en période nocturne.

L'exploitant a prévu et présente les mesures qui seront mises en place et notamment le bridage des machines avec l'effet engendré sur les niveaux acoustiques. Étant donné les résultats de l'étude acoustique, l'exploitant s'engage formellement à appliquer les mesures qui seront mises en place et notamment le bridage des machines avec l'effet engendré sur les niveaux acoustiques présentées en annexe de l'étude d'impact.

Concernant le bruit, l'étude acoustique prévoit donc que le fonctionnement des aérogénérateurs se fasse dans le strict respect de la réglementation applicable y compris s'il faut en envisager l'arrêt dans certaines conditions. L'autorité environnementale préconise la réalisation de mesures des niveaux d'émissions et d'émergence sonores après mise en service des éoliennes.

En phase chantier, l'impact temporaire sur la qualité de l'air est globalement très faible. Le parc éolien n'aura pas d'effet sur les rejets atmosphériques en phase d'exploitation.

En fin de chantier, les plates-formes et les accès seront nettoyés. Les plates-formes de montage et les chemins d'accès seront conservés en prévision des opérations de maintenance et de démantèlement à la fin de l'exploitation.

La réglementation relative aux ombres portées est respectée ; le parc projeté ne sera pas situé à moins de 250 mètres de bâtiments à usage de bureau (Cf. article 5 de l'arrêté du 26 août 2011).

La puissance des champs électromagnétiques générés par le parc éolien est largement inférieure (< à 5 microteslas) à la valeur réglementaire de 100 microteslas à 50-60 Hz imposée pour prévenir le risque sanitaire (Cf. article 6 de l'arrêté du 26 août 2011).

Le risque sanitaire est donc jugé acceptable.

En phase d'exploitation, l'énergie éolienne est non polluante et ne rejette aucun gaz polluant dans l'atmosphère, répondant aux objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> que s'est fixée la France. Il est néanmoins à noter que la fabrication, le transport et le recyclage des éoliennes induisent une émission de CO<sub>2</sub> et de gaz à effet de serre (GES). Cette "dette" en CO<sub>2</sub> d'un aérogénérateur est remboursée en moins d'un an de fonctionnement. La puissance projetée est de 30 MW soit la consommation d'environ 28500 ménages.

Dans le cadre des politiques nationale et européenne de lutte contre le changement climatique et de diversification des sources d'énergie, l'objectif de la part de consommation assurée par des énergies renouvelables est portée à 23% à l'horizon 2020. A ce titre, l'objectif de développement de l'éolien terrestre de la France est fixé à 19 000 MW. La puissance éolienne raccordée au niveau national avoisinait 8700 MW au 31 mai 2014 dont 585 MW pour la région Nord-Pas-de-Calais.

Ce projet éolien répond à cet objectif national de développement des énergies renouvelables.

#### **Risques accidentels :**

L'étude de dangers a correctement été menée, de façon adaptée aux enjeux, et ne recense pas de phénomène dangereux pouvant entraîner des conséquences significatives pour les populations voisines. Les risques d'accidents majeurs liés aux activités sur le futur parc éolien peuvent donc être considérés comme maîtrisés et aucun plan d'action particulier n'est à prévoir.

#### **2.4 Justification du projet notamment du point de vue des préoccupations d'environnement**

Trois variantes d'implantation dans la zone ont été envisagées et présentées aux mairies des communes concernées, et la variante retenue est celle qui respecte le mieux les enjeux et contraintes du site, à savoir la distance par rapport aux habitations et aux infrastructures et une meilleure lisibilité paysagère.

#### **2.5 Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet**

Le maître d'ouvrage décrit par thématique les impacts temporaires et permanents, directs et indirects, ainsi que les mesures réductrices et compensatoires associées.

### **3. Conclusion générale**

Le dossier permet de rendre compte de façon claire des justifications du projet et de ses impacts potentiels.

Ce projet présente des mesures de suivi et d'atténuation vis-à-vis de la faune, et le bridage des machines en période nocturne. L'Autorité environnementale recommande que l'engagement de mesures correctives sur la faune en cas d'impact observé fasse l'objet d'un engagement formalisé.

Le projet s'implante dans un secteur identifié comme favorable à l'éolien par les politiques publiques régionales tant en matière de paysage que de biodiversité.

Pour le Préfet et par délégation,  
pour la Directrice Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement Nord-Pas-de-Calais par intérim  
le Directeur adjoint

Yann GOURIO



Liberté • Egalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

Direction Régionale de l'Environnement

de l'Aménagement et du Logement

Numéro d'enregistrement : V3 2015-178

Références :

N° S3IC : 70-6491

Lille, le 06 JUIL, 2015

AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Demandeur</b> | <u>SAS PARC EOLIEN DES PORTES DU CAMBRÉSIS</u>   |
| <b>Communes</b>  | Flesquières et Cantaing-sur-Escout   |
| <b>Objet</b>     | Demande d'autorisation unique pour un parc de 6 aérogénérateurs – Projet dit "Les Portes du Cambrésis"     |
| <b>Référence</b> | Dossier intitulé PROJET MODIFICATIF DU PARC EOLIEN DES PORTES DU CAMBRESIS n° : 1310218 VS3 du 3 juin 2015 |

Le projet concerne l'installation de six aérogénérateurs sur les communes de Flesquières et Cantaing-sur-Escout. Il est soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 1° du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. En application de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, il est soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale. L'avis porte sur la version VS3 de l'étude d'impact, transmise le 19 décembre 2014 puis complétée le 3 juin 2015.

## 1. Présentation du projet

La SAS Parc Eolien des Portes du Cambrésis qui exploitera le projet est une société qui a pour actionariat le groupe WEB Windenergie AG pour 70 % et une de ses filiales, WEB Windenergie Betriebsgesellschaft Deutschland GmbH (DT GmbH), pour 30 %. WEB Energie du Vent, filiale française de WEB Windenergie AG, a été mandaté pour développer le projet et déposer le dossier de demande. Le projet éolien concerne la mise en place de 6 aérogénérateurs sur les communes de Flesquières et Cantaing-sur-Escout. La puissance unitaire des machines est comprise entre 3 et 3,3 MW selon le modèle choisi pour une hauteur totale d'environ 175 m (mât + pales). Il convient de rappeler que ce projet vient en lieu et place d'un projet autorisé de 9 éoliennes plus petites (80 m de haut) mais qui n'ont pas été construites. Les permis de construire ont été délivrés à la Société d'Electricité du Nord (SEN) en 2009 et 2010.

C'est en vue d'obtenir, pour ce projet, l'autorisation unique valant permis de construire et autorisation d'exploiter que la SAS Parc Eolien des Portes du Cambrésis a déposé un dossier de demande d'autorisation objet du présent avis.

Il est à noter que le projet a fait l'objet d'un accord émis par le ministre de la Défense et le ministre chargé de l'aviation civile au titre de l'autorisation spéciale prévue à l'article L6352-1 du code des transports.

Compte tenu de la nature du projet et des caractéristiques du milieu avoisinant, les principaux enjeux environnementaux concernent l'insertion paysagère, les impacts potentiels sur la faune et en particulier l'avifaune, et les nuisances sonores potentielles.

## 2. Qualité de l'étude d'impact

### 2.1 Notion de programme

Le projet "Les Portes du Cambrésis" ne s'inscrit pas dans un programme au sens du Code de l'Environnement et plus particulièrement du II de son article L.122-1. Le dossier ne concerne qu'une seule opération qui est la création d'un parc éolien composé de 6 aérogénérateurs. Ce projet ne nécessite aucune autre installation supplémentaire puisqu'il sera relié à un poste électrique existant. Par ailleurs toutes les lignes électriques sont enterrées, il n'y a donc aucune création de nouvelle ligne aérienne.

### 2.2 Résumé non technique

Le résumé non technique aborde tous les éléments du dossier. Il est lisible et clair. Il permet au public d'avoir une connaissance du contexte et des caractéristiques du projet, des contraintes et enjeux environnementaux relatifs au site retenu, des raisons motivant le choix du site, des impacts du projet et des mesures proposées.

## **État initial, analyse des effets et mesures envisagées**

La description de l'état initial est de qualité. L'étude d'impact comporte une bonne synthèse des enjeux environnementaux. Le niveau de précision de l'analyse correspond aux enjeux identifiés, et s'appuie sur des méthodes fiables et adaptées.

## **Paysage :**

Le volet paysager est fourni et détaillé. Après une description complète de l'état initial patrimonial, touristique et paysager, l'étude propose une analyse des impacts du projet puis les mesures d'accompagnement. L'argumentaire développé est progressivement amené et largement détaillé. Le volet paysager de l'étude d'impact recense correctement les sites protégés et monuments, et aborde également la question du futur centre historique et d'interprétation de la bataille de Cambrai et du tank de Flesquières

Sur le contenu du dossier, l'analyse réalisée est globalement complète. Le dossier propose les descriptions du territoire et du projet, étudie des variantes diverses et l'impact de la variante retenue, et propose un corpus de photomontages important. Quelques points sont à noter : l'analyse des variantes et la justification du choix sont assez sommaires, le projet trouve sa légitimité essentiellement par le remplacement de celui précédemment autorisé au même endroit. Toutefois, le projet retenu fait l'objet de simulations comparatives avec son aîné, ce qui renforce la justification du parti retenu. Au-delà des projets accordés ou construits, il aurait été utile que le dossier puisse également faire figurer les dossiers en cours d'instruction (ex. dossier voisin du projet "Le seuil du Cambrésis" ), afin d'aborder plus précisément les impacts cumulés des projets. Une carte permettant d'appréhender la zone d'influence visuelle du projet à l'échelle du périmètre d'étude permet de mieux comprendre les impacts globaux du projet sur le territoire.

La question des paysages remarquables est abordée de façon claire, les monuments et sites majeurs du secteur sont répertoriés. Les plus susceptibles d'interaction avec le projet éolien sont plus particulièrement étudiés. Concernant les sites et paysages remarquables, l'aire d'étude est marquée par la présence de deux sites inscrits : marais de Rémy et des sources de la Brogne (inscrit par arrêté du 10 décembre 1990) et Vallée du Haut-Escaut et abbaye de Vaucelles (inscrit par arrêté le 18 décembre 1986). Les 145 hectares de zone naturelle avec bois, champs et étangs du marais de Rémy se trouvent à 18,5 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation. L'intérêt de ce site est paysager et écologique mais son éloignement contribue à minimiser l'impact du projet sur ce site. L'abbaye est située à plus de 8 km du site d'implantation du projet, tandis que l'extrémité ouest du périmètre du site, à hauteur du lieu-dit Bonavis, en est distante d'environ 6,3 km.

L'état initial du volet paysager de l'étude d'impact recense correctement ce site, propose un photomontage d'identification des impacts depuis les abords de l'abbaye (photomontage n°41) et identifie un impact nul depuis celle-ci (p.262). La configuration du site, en versants et fond de vallée de l'Escaut, entre deux plateaux agricoles, permet de conclure à un impact négligeable à nul depuis l'abbaye et la vallée, ce que souligne l'étude. Toutefois, pour être complet, il est à noter que la frange ouest du périmètre (lieu-dit Bonavis) est située en haut de versant : une situation à 122 m d'altitude combinée à une ouverture des paysages agricoles du plateau à l'ouest qui conduira à une perception plus importante des éoliennes que pour le reste du site inscrit. Ce point est notamment présenté par un photomontage particulier (n°21) dont l'analyse relève que l'impact du projet depuis les franges du site inscrit n'atteint pas l'emprise de la vallée. De plus les impacts sont cumulés à ceux des projets accordés à Mœuvres et Boursies.

Le décalage des éoliennes T4 et T5 éloignées des autres machines au nord risque de perturber la lisibilité de l'implantation, notamment dans l'axe de la perspective des usagers de la RD89. Cet aspect semble être conforté par le photomontage n°18 où l'éolienne T4 rompt la régularité de la ligne visuellement perceptible ; ce point est également lisible sur le photomontage n°126.

## **Biodiversité/faune/flore :**

Le dossier apparaît complet, il précise les habitats et espèces du site et des milieux environnants. Chacune des espèces est décrite avec son statut (protégée, non protégée mais à valeur patrimoniale...).

Le projet a pris en compte les éléments du schéma régional éolien, de la trame verte et bleue et des autres réglementations ou inventaires (Natura 2000, ZNIEFF...).

De nombreux secteurs connus pour leur intérêt avifaunistique sont présents aux alentours de la zone d'implantation potentielle. Cela s'explique par la présence, à moins de 10 km du site, de l'Escaut à l'Est du projet, et de la Sensée, située au Nord. Ces milieux humides abritent de nombreuses espèces avifaunistiques patrimoniales en Nord Pas-de-Calais. Les ZNIEFF et Réserves Naturelles Régionales situées dans un rayon de 10 km autour du site ont permis d'identifier 21 espèces d'intérêt patrimonial dont la plupart sont inféodées aux zones humides. Cependant le site du projet ne comprend aucune zone humide.

L'avifaune observée sur la zone d'implantation potentielle est relativement diversifiée. Elle est composée à la fois d'espèces d'oiseaux typiques de milieux cultivés, d'oiseaux inféodés aux paysages ouverts entrecoupés de haies, et d'oiseaux forestiers. Parmi celles-ci, certaines sont d'intérêt patrimonial du fait de leur statut de menace ou de protection particulière, que ce soit à l'échelle régionale, nationale ou européenne. On peut souligner que la partie la plus intéressante du point de vue de la diversité avifaunistique est la partie centrale grâce à la présence du Bois de l'Orival. De plus, la zone d'implantation potentielle semble intéresser l'avifaune migratrice, notamment le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Ces deux espèces ont été observées au gagnage en automne et en hiver, ce qui laisse supposer qu'ils utilisent la zone d'implantation potentielle comme lieu de halte migratoire et d'hivernage.

L'étude chiroptérologique met en évidence une activité chiroptérologique importante au niveau du bois de l'Orival. La carte des enjeux en page 129 de la pièce 1 illustre d'ailleurs bien le résultat des investigations menées : une sensibilité forte au niveau du bois, une sensibilité moyenne en lisière (jusqu'à 50 m environ) et une sensibilité faible dans les champs alentours.

L'étude note que les éoliennes T1 et T8 se trouvent à moins de 200 m du bois (distance de sécurité entre un bois et une éolienne dans le protocole Eurobats) mais toutefois en zone de sensibilité faible. Le risque d'impact est considéré non significatif en fonction du croisement des critères de localisation des éoliennes (type de milieu concerné), des caractéristiques des machines (hauteur du rotor à plus de 110m) et du degré d'abondance de l'espèce. Etant donnée la hauteur du rotor des éoliennes le battement des pâles se situe au dessus de la zone d'activité de la plupart des espèces de chiroptères contactés. Toutefois l'exploitant propose un bridage préventif des éoliennes T1 et T8 de manière à éviter tout risque de collision avec les pales d'éoliennes. De plus un contrôle de l'activité des chauves-souris sera effectué à hauteur des rotors, après installation des éoliennes.

L'étude d'impact précise que les risques de mortalité directe des oiseaux et chiroptères et les risques de perturbation des communautés d'oiseaux et de chiroptères, y compris les espèces menacées et protégées, sont réduits. Cependant, dans le cas général la sensibilité de certaines espèces d'oiseaux aux éoliennes, est établie comme forte pour le Pluvier doré, le Vanneau huppé en tant que migrateurs, moyenne pour le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Busard cendré, le Vanneau huppé en tant que nicheurs.

Compte tenu de la sensibilité de ces espèces, les aérogénérateurs devraient être suffisamment éloignés des zones de nidification du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Vanneau huppé et du Pluvier doré pour réduire le risque de collisions à un niveau pouvant être considéré comme sans impact significatif sur les populations locales. L'éloignement serait au moins 250 m pour le Vanneau huppé, le Pluvier doré et 500 m pour les Busards.

A défaut d'atteindre un tel éloignement, des mesures compensatoires sont à envisager vis à vis des espèces rappelées ci-dessus. Le porteur de projet propose des mesures compensatoires en terme de suivi des couples de Busards et de sauvegarde des nids,

une campagne de suivi avifaunistique en hiver afin de vérifier la multiplicité des zones de halte du Vanneau huppé dans le secteur et un programme de suivi sur 3 ans et le recours à d'éventuels bridages si nécessaire.

L'autorité environnementale rappelle que si les risques de destruction sont prévisibles, un programme de restauration en faveur des espèces est à réaliser, et mérite d'être inscrit dans le dossier, le suivi ne constituant pas une mesure compensatoire en tant que telle. Cependant la mise en place de bridages de certaines éoliennes et la participation au sauvetage des nichées de Busards sont jugées par l'Autorité Environnementale comme des actions positives.

#### **Agriculture et consommation des terres agricoles :**

Les aérogénérateurs seront implantés de sorte à occasionner une gêne restreinte sur l'activité agricole, c'est-à-dire à proximité de la bordure de la parcelle, en bord de chemin, ou en laissant suffisamment d'espace entre la bordure de la parcelle et le mât pour être contournés par les engins agricoles.

#### **Eau :**

La cohérence avec les dispositions du SDAGE Artois-Picardie a été examinée. Toutefois l'Autorité Environnementale déplore qu'aucune analyse de compatibilité avec le SAGE de l'Escaut n'ait été menée même si ce dernier n'en est qu'au stade de l'élaboration. En effet les éléments principaux de son contenu sont déjà accessibles sur de nombreux sites internet. La vulnérabilité des eaux souterraines est majoritairement moyenne à forte sur l'aire d'étude proche et quelques petites poches de vulnérabilité très forte sont localisées çà et là sur l'aire d'étude, particulièrement au niveau de l'éolienne T5. Etant donné la vulnérabilité de la nappe, l'autorité environnementale recommande de proscrire toute utilisation de produit phytosanitaire sur le site.

Les captages d'eau se situent à plus d'un kilomètre et demi des machines projetées et les limites des périmètres de protection en dehors du site d'implantation.

#### **Santé et risques :**

Dans le cadre de l'analyse des effets du projet sur la commodité du voisinage, un rapport d'étude acoustique a été produit. Ainsi en période diurne, l'analyse prévisionnelle fait apparaître que le risque de gêne acoustique est très limité voire même inexistant et ce en considérant un fonctionnement normal des machines sans aucun bridage. Par contre sans restriction de fonctionnement des machines, le risque de non-respect du critère d'émergence est très probable en période nocturne. Compte tenu des incertitudes liées aux calculs prévisionnels, l'exploitant s'engage à mettre en place toutes les techniques nécessaires au respect de la réglementation et propose notamment un plan de bridage de certaines machines. L'autorité environnementale préconise par ailleurs la réalisation de mesures des niveaux d'émissions et d'émergence sonores après mise en service des éoliennes.

La réglementation sur les ombres portées est respectée. Le parc projeté sera situé à plus de 250 m de bâtiments à usage de bureau (Cf. article 5 de l'arrêté du 26 août 2011). Les champs électromagnétiques générés par le projet sont très inférieurs (moins de 5 microteslas) au seuil réglementaire de 100 microteslas à 50-60 Hz imposé pour prévenir le risque sanitaire (Cf. article 6 de l'arrêté du 26 août 2011). Le risque sanitaire est donc jugé faible.

### **2.3 Justification du projet notamment du point de vue des préoccupations d'environnement**

Le projet s'implante en dehors de tout périmètre remarquable et/ou protégé vis-à-vis des questions environnementales. Il se situe en zone favorable du Schéma Régional Eolien (SRE). Il figure à proximité du pôle de structuration (pôle 3) du secteur Artois du SRE. Dans ce secteur les documents cartographiques du SRE font apparaître les éoliennes du parc de Flesquières. Le projet confirme la présence de ce site éolien au sein de ce secteur favorable.

L'analyse complète et exhaustive de l'état initial a permis au demandeur de synthétiser les enjeux et contraintes du périmètre d'étude pour retenir l'implantation qui s'impose au regard notamment des axes autoroutiers qui jouxtent le site.

Le projet est disposé en deux lignes en appui sur le tracé de l'autoroute A 26 reliant Reims à Calais. Il s'agit de deux lignes grossièrement parallèles. La première ligne suit le tracé autoroutier et se compose de 3 éoliennes. La seconde ligne est également orientée selon le tracé autoroutier. Pour les deux lignes on relève une composition déséquilibrée sur la longueur puisqu'elles comptent 2 éoliennes assez groupées en partie nord et une troisième éolienne plus distante à leur extrémité sud. Les inter-distances entre deux machines voisines sont toutefois assez identiques. La variante retenue respecte le mieux les enjeux et contraintes du site, à savoir la distance par rapport aux habitations (plus de 800 m) et aux infrastructures.

Le patrimoine bâti, majeur ou mineur, protégé ou non, est pris en compte et sa présence est notée sur les photomontages de simulation. Dans une grande partie des cas, les machines ne sont pas dans le champ visuel depuis les monuments.

### **2.5 Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet**

Le maître d'ouvrage décrit par thématique les impacts temporaires et permanents, directs et indirects, ainsi que les mesures réductrices et compensatoires associées.

Les effets cumulatifs avec les projets du secteur ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sont bien montrés à travers des photomontages pour les visions globales mais aussi par des analyses visuelles plus précises pour les vues rapprochées. Cette complémentarité permet d'évaluer différentes sortes d'exposition à la présence des éoliennes. Les effets de saturation ou de mitage à grande échelle sont ainsi analysés par l'évaluation de la présence des machines dans des déplacements par exemple, tandis que les secteurs occupés par des éoliennes à l'approche d'un bourg ou d'un hameau montrent l'impact du projet sur des distances plus courtes et plus en rapport avec les habitations. Bien que son avis n'avait pas encore été rendu au moment du dépôt de ce dossier, l'autorité environnementale aurait toutefois apprécié une analyse avec le projet voisin du Seuil du Cambrésis.

## **3. Étude de dangers**

L'étude de dangers contient un résumé non technique faisant apparaître les résultats de l'analyse des risques sous forme didactique. Les enjeux et la synthèse des sources de risques sont cartographiés. Les dangers liés au fonctionnement du parc éolien sont de cinq types : chute d'éléments de l'aérogénérateur, projection d'éléments (morceau de pale, brides de fixation, etc.), effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur, de l'échauffement des pièces mécaniques, ou de courts-circuits électriques (aérogénérateur ou poste de livraison).

Les événements pertinents relatifs à la sûreté de fonctionnement survenus sur d'autres sites mettant en œuvre des installations comparables ont été recensés dans l'étude.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 en matière de sécurité, la distance d'éloignement de 500 m de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 est respectée. Compte tenu de l'éloignement entre les éoliennes projetées et les cibles potentielles, des mesures prévues pour limiter ou prévenir les conséquences d'un accident majeur, la probabilité d'accidents peut être jugée extrêmement faible au regard de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées.

## **4. Prise en compte effective de l'environnement**

Le projet assure une consommation économe d'espaces jouissant d'une vocation agricole. Environ 1,8 hectares sont nécessaires au projet, sur les plus de 1200 ha labourables sur les communes de Cantaing sur Escaut et Flesquières. Il convient toutefois de rappeler qu'ils seront restitués à leur vocation agricole en fin d'exploitation du parc éolien.

L'exploitation des éoliennes se fait à distance et ne nécessite aucune combustion de matières fossiles. Elle ne génère donc pas d'émission de gaz à effet de serre, ce qui compense en environ un an les émissions induites par leur fabrication, leur transport et leur recyclage. Ce projet de production d'électricité s'inscrit donc pleinement dans les orientations de la loi Grenelle du 3 août 2009 qui sont de réduire les pollutions et nuisances des différents modes de transports et d'améliorer la qualité de l'air.

En phase chantier, les hydrocarbures et produits chimiques seront stockés dans des containers spécifiques sur la base vie du chantier.

Les volets biodiversité et paysage ont été analysés précédemment.

## 5. Conclusion générale

Le dossier est de bonne qualité et permet de rendre compte des justifications du projet et de ses impacts potentiels. Le secteur du projet est compatible avec un projet éolien, tant en matière de paysage que de biodiversité. Il est pour ces raisons inclus dans une zone favorable du schéma régional de l'éolien. L'autorité environnementale souligne ici que ce projet remplace un parc déjà autorisé à cet endroit.

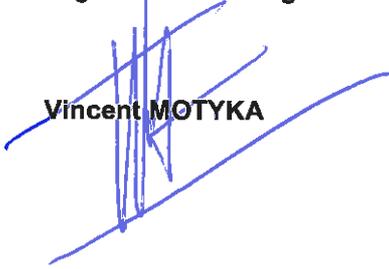
Le volet biodiversité est correctement traité. L'analyse des enjeux environnementaux permet d'évaluer les perturbations aux surfaces d'habitat, de halte migratoire et de nidification. Les atteintes ainsi portées aux espèces faunistiques (avifaune et chiroptères) sont approchées de façon qualitative et quantitative puis croisées avec le statut de chacune des espèces. Il ressort de cette analyse que les enjeux les plus significatifs concernent les chiroptères et en particulier la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Daubenton. Pour l'avifaune, le Vanneau huppé en halte migratoire verra son espace perturbé. L'exploitant propose un bridage de ses éoliennes les plus proches du Bois de l'Orival pour éviter l'atteinte aux chiroptères et annonce un suivi avifaunistique en hiver afin de vérifier la multiplicité des zones de halte du Vanneau huppé dans le secteur et le recours à d'éventuels bridages si nécessaire. De plus le suivi éco-éthologique est renforcé sur les trois premières années d'exploitation du parc notamment pour qualifier le comportement du Vanneau huppé. La mise en place de bridages de certaines éoliennes est jugée par l'Autorité Environnementale comme une action très positive.

Du point de vue de l'avifaune l'autorité environnementale rappelle que les mesures d'évitement des impacts et les mesures compensatoires doivent non seulement concerner les espèces protégées mais également les espèces telles que le Vanneau huppé et le Pluvier doré qui sont en déclin à l'échelle nationale et pour lesquelles le Nord Pas-de-Calais comme la Picardie a une responsabilité étant donné la part importante des effectifs de ces espèces qui nichent régulièrement dans la région. L'autorité environnementale recommande donc de compléter les mesures prévues par un examen des distances d'éloignement des aérogénérateurs par rapport aux zones de nidification, et par des mesures compensatoires dont la participation au sauvetage des nichées, la plantation de bandes enherbées et de haies basses pour guider la faune hors des zones de danger, et le cas échéant la récréation ou la restauration de milieux adaptés pour ces espèces.

L'autorité environnementale estime que le volet paysager est bien appréhendé. Le dossier présente une analyse qui permet de se figurer correctement les impacts du projet en particulier sur le site inscrit, en considérant les éléments consacrés à l'abbaye de Vaucelles et les photomontages proposés. Sur le fond, la configuration du site inscrit et la distance au projet limitent l'impact des éoliennes sur celui-ci. Seule ses franges ouest sont concernées par des vues potentiellement plus prégnantes mais a priori sans interférence avec le monument de l'abbaye situé dans la direction opposée, et à distance raisonnable du projet.

En conclusion, il peut être considéré que le projet prend suffisamment en compte les enjeux relatifs à l'insertion environnementale du projet.

**Pour le Préfet, et par délégation,  
Le Directeur Régional de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement**

  
**Vincent MOTYKA**





PRÉFET DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Direction Régionale de l'Environnement  
de l'Aménagement et du Logement

Numéro d'enregistrement : V3-AM/2017-043

Références :

N° S3IC : 38-00229

Lille, le 01 FEV. 2017

AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Demandeur</b> | <u>EOLIENNES DE GOUZEAUCOURT</u>   |
| <b>Communes</b>  | Gouzeaucourt   |
| <b>Objet</b>     | Demande d'autorisation unique pour un parc de 4 aérogénérateurs – Projet de parc éolien de Gouzeaucourt  |
| <b>Référence</b> | Dossier intitulé SAS Eoliennes de Gouzeaucourt - Dossier de demande d'autorisation unique version complétée relative à la demande de compléments adressée par le Préfet du Nord au pétitionnaire le 29 mars 2016 |

Le projet concerne l'installation de 4 aérogénérateurs sur la commune de Gouzeaucourt. Il est soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 1° du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. En application de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, il est soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale. L'avis porte sur la version de l'étude d'impact, déposée le 22 décembre 2015 et complétée le 22 décembre 2016 à la DDTM du Nord.

### 1. Présentation du projet

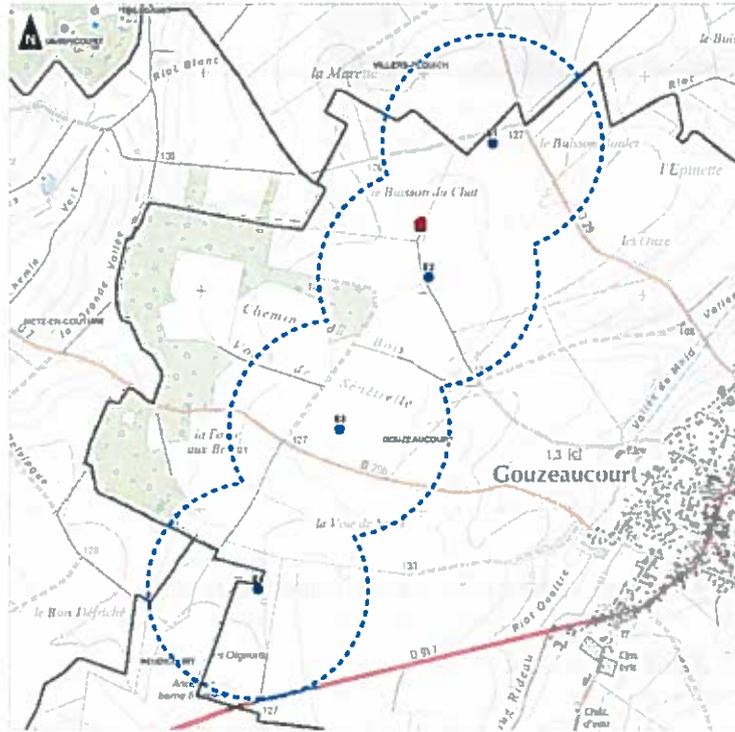
Le projet éolien concerne la mise en place de 4 aérogénérateurs et de un poste de livraison sur la commune de Gouzeaucourt située dans la région Hauts-de-France au sein du département du Nord (59), en limite administrative avec les départements de la Somme (80) et du Pas-de-Calais (62).

Le groupe EDF étant majoritairement détenu par l'Etat, la société EDF EN France est tenue de respecter le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes. Afin de garantir ce principe, le pétitionnaire n'a présenté aucun nom de fabricant dans sa demande, ni aucun modèle d'aérogénérateur, cependant il a défini les caractéristiques principales des installations : la puissance unitaire maximale des aérogénérateurs sera de 3,6 MW pour une hauteur au moyeu de 89 m, une hauteur maximale de 150 m en bout de pale et un diamètre maximal de rotor de 122 m. La demande porte donc sur une puissance totale de 14,4 MW. La production annuelle attendue est de 39 000 kWh par an.

C'est en vue d'obtenir, pour ce projet, l'autorisation unique valant permis de construire et autorisation d'exploiter que la société Eoliennes de Gouzeaucourt a déposé un dossier de demande d'autorisation objet du présent avis.

Il est à noter que le projet a fait l'objet d'un accord émis par le ministre de la Défense et le ministre chargé de l'aviation civile au titre de l'autorisation spéciale prévue à l'article L6352-1 du code des transports.

Compte tenu de la nature du projet et des caractéristiques du milieu avoisinant, les principaux enjeux environnementaux concernent l'insertion paysagère, les impacts potentiels sur la faune et en particulier l'avifaune, et les nuisances sonores potentielles.



## 2. Qualité de l'étude d'impact

### 2.1 Notion de programme

Le projet éolien de Gouzeaucourt ne s'inscrit pas dans un programme au sens du Code de l'Environnement et plus particulièrement du II de son article L.122-1. Le dossier ne concerne qu'une seule opération qui est la création d'un parc éolien composé de 4 aérogénérateurs. Ce projet ne nécessite aucune autre installation supplémentaire puisqu'il sera relié à un poste électrique existant. Par ailleurs toutes les lignes électriques sont enterrées, il n'y a donc aucune création de nouvelle ligne aérienne.

### 2.2 Résumé non technique

Le résumé non technique aborde tous les éléments du dossier. Il est lisible et clair. Il permet au public d'avoir une connaissance du contexte et des caractéristiques du projet, des contraintes et enjeux environnementaux relatifs au site retenu, des raisons motivant le choix du site, des impacts du projet et des mesures proposées.

### 2.3 État initial, analyse des effets et mesures envisagées

La description de l'état initial est de qualité. L'étude d'impact comporte une bonne synthèse des enjeux environnementaux. Le niveau de précision de l'analyse correspond aux enjeux identifiés et s'appuie sur des méthodes fiables et adaptées.

#### Paysage :

Le projet s'insère dans un paysage ouvert de plateaux cultivés aux ondulations bien marquées, le long du bois de Gouzeaucourt et à 6 km à l'est de la vallée de l'Escaut. Le projet de parc éolien s'inscrit au sein de l'unité paysagère « Grands plateaux artésiens et cambrésiens », en limite de la sous-entité « Collines du vermandois ». Sur ces territoires de grands plateaux, l'éolien s'est fortement développé au cours des dernières années.

Les grands axes de déplacement (A1, A2, A26 et lignes TGV) mais aussi la RD 5 sont identifiés comme étant des axes de découverte de ce territoire. Les axes de perception principaux des paysages sont la RD 917, la RD 181, la RD 58 et la RD 199.

Le projet consiste en l'implantation de 4 éoliennes sur une unique ligne suivant un axe sud-ouest / nord-est, s'appuyant en particulier sur le bois d'Havrincourt, axe structurant du paysage. Le secteur d'implantation est entouré des villages de Gouzeaucourt, Metz-en-Couture, Heudicourt, Fins, Trescault, Villers-Plouich et le hameau de Beauamps ; L'Autorité Environnementale souligne l'implantation à plus de 1 200 m des habitations. Le projet est situé au sein du secteur Artois du Schéma Régional Eolien, en zone favorable au développement de l'énergie éolienne mais en dehors de tout pôle de ponctuation, de structuration ou de densification. De plus, il est à noter que l'implantation de ce projet ne s'inscrit pas dans un esprit de logique commune par rapport aux éoliennes situées à proximité immédiate déjà construites.

Sur le contenu du volet paysager du dossier, l'analyse est réalisée à partir de documents clairs et synthétiques et le dossier est bien présenté. Le dossier est assez complet et lisible, les paysages y sont bien décrits, le patrimoine est montré dans toutes ses composantes.

Concernant les sites remarquables (le site inscrit de la Vallée du Haut Escaut et de l'abbaye de Vaucelles, le Beffroi de l'Église St-Martin inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO et les 4 sites (cimetières militaires et nécropole) en projet d'inscription à l'UNESCO), le projet n'engendrera pas d'impact significatif.

En raison de son éloignement suffisant, aucun phénomène de surplomb, ni d'impact négatif n'est attendu sur la Vallée de l'Escaut.

Le monument historique le plus proche se situe à un peu plus de 500 m du projet, soit en dehors du périmètre de protection. Il s'agit de l'ancienne borne frontière de Gouzeaucourt (dimensions 42 x 100 cm) située à la frontière des départements du Nord (59) et de la Somme (80) sur la RD 917 en sortie sud-ouest du village. L'étude conclut à un impact fort sur la Borne de Gouzeaucourt, aux abords immédiats de l'édicule et devenant très faible à nul à quelques dizaines de mètres. L'étude précise que la Borne se situe au bord d'une route limitée à 90 km/h, sans réelle possibilité de stationnement et que l'effet de covisibilité entre le monument et le parc est à relativiser.

D'autres monuments historiques classés ou inscrits sont également recensés dans un rayon de 15 km, dont les plus proches sont l'Abbaye de Vaucelles à 7,5 km et l'Église St Martin de Vendhuile à 8,5 km, sur lesquels le projet n'engendrera pas d'impact significatif. Il est à noter une covisibilité entre le projet et l'église classée de Rocquigny (photomontage 48).

Le territoire est marqué par la présence de cimetières militaires issus de la Grande Guerre. L'étude conclut à un impact relativement faible voire nulle du fait de l'éloignement, de la topographie ou des ceintures végétales entourant les lieux de mémoire. Certains cimetières seront tout de même impactés comme en attestent les photomontages 14, 18 et A.

Des impacts forts sont attendus sur les axes de circulation proches. Ceux-ci seront négligeables sur les routes éloignées compte tenu de la végétation et de la topographie.

Les impacts les plus importants concernent les villages les plus proches. Depuis les centres-villes, les éoliennes sont difficilement perceptibles, le champ de vision étant réduit par le front bâti, mais également par la végétation présente. Seuls quelques photomontages permettent d'illustrer l'impact du projet au sein même des villages (photomontages 2 et A). En revanche, des vues directes sur les éoliennes sont identifiées en sortie de villages ou au niveau des franges bâties renforçant le phénomène de saturation visuelle du paysage par l'éolien. L'impact de l'implantation d'éoliennes sur les lieux de vie éloignés est négligeable, compte tenu de la configuration paysagère (topographie, végétation, ...) prenant le pas sur la perception des éoliennes. Pour les villages sous forte influence visuelle, le nombre de photomontages depuis les franges bâties aurait mérité d'être plus conséquent.

Malgré des impacts forts sur les lieux de vie et particulièrement au niveau des franges bâties et ce en dépit d'un éloignement conséquent du projet, l'Autorité Environnementale regrette qu'aucune mesure de réduction ou de compensation n'ait été envisagée pour améliorer le cadre de vie des habitants. Les seules mesures proposées concernent l'habillage par un bardage bois du poste de livraison.

#### **Biodiversité/faune/flore :**

Concernant le volet biodiversité, le dossier comprend une étude d'impact bien structurée. Elle aborde l'ensemble des composantes écologiques concernées : habitats, flore et faune, notamment au travers d'analyses bibliographiques et d'inventaires suffisants couvrant un cycle biologique complet. Les volets relatifs à l'avifaune et aux chiroptères ont été développés compte tenu de la sensibilité de ces groupes à l'activité éolienne.

L'étude d'impact est accompagnée d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000. Les 2 sites Natura 2000 les plus proches sont situés à environ 18 km. Cette évaluation proportionnée basée sur les aires d'évaluation spécifique des espèces ayant conduit à la désignation de ces 2 sites Natura 2000 conclut ainsi en l'absence d'incidence du projet éolien sur ces sites.

Le secteur du projet est situé à proximité immédiate d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I « Bois d'Havrincourt », pour laquelle une espèce de chauve-souris, l'Oreillard roux a été répertoriée.

Concernant la flore et les habitats, le dossier admet des enjeux forts au niveau d'un verger accueillant des espèces végétales protégées et assez rares en région Nord-Pas-de-Calais et situé en dehors de la zone d'implantation des éoliennes ; néanmoins, le pétitionnaire prévoit un balisage botanique avant le démarrage du chantier et un contrôle périodique. Les enjeux sont faibles sur le reste du secteur.

Concernant l'avifaune, l'étude met en évidence que :

- le site est fréquenté par une diversité notable de migrateurs mais les couloirs migratoires localement observables semblent concentrés dans les vallées à l'est et à l'ouest du secteur d'étude. Les haltes migratoires sont majoritairement observées elles aussi en dehors du secteur d'étude excepté pour quelques stationnements de Linottes mélodieuses et Goélards bruns. Le secteur d'étude présente un intérêt faible à modéré pour les espèces en migration postnuptiale à l'exception du couloir migratoire localisé à l'ouest qui présente un enjeu localement fort.

- Les zones boisées, notamment le bois de Gouzeaucourt, sont relativement attractives pour l'avifaune et la plaine agricole représente une zone de chasse pour plusieurs rapaces. Les quelques haies présentes dans le secteur d'étude abritent une avifaune diversifiée et restent attractives pour une avifaune nicheuse au sein des milieux ouverts.
- Un couple de Busard Saint-Martin niche très certainement à l'ouest du bois de Gouzeaucourt ou au sud-ouest, potentiellement au niveau des lieux-dits « la grande vallée » ou « La Hayette ».

Aussi le pétitionnaire prévoit l'évitement des zones de stationnement et des couloirs migratoires, l'éloignement de plus de 200 m des éoliennes des haies et lisières boisées et l'espacement de plus de 400 m des machines. L'étude conclut alors à un impact faible sur l'avifaune.

Le pétitionnaire prévoit également la réalisation des travaux en dehors de la période de nidification des oiseaux (mars à fin juillet) ainsi qu'un suivi post-implantation de mortalité et un suivi comportemental.

L'Autorité Environnementale souligne également la mesure de protection et de sauvegarde actée en faveur du Busard Saint-Martin consistant en un suivi spécifique en période de nidification couplé à une démarche de sensibilisation des agriculteurs, et à la mise en place d'un périmètre de protection autour des nichées éventuelles.

Concernant les chiroptères, l'étude met en évidence l'absence de gîtes dans le secteur d'études, des enjeux forts au niveau des boisements et modérés au niveau des haies du secteur d'étude. L'enjeu chiroptères est motivé par la présence de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de nathusius, du Murin à moustaches et d'un autre groupe de Murins (Murin à oreilles échancrées/de Bechstein).

Un bosquet résiduel isolé et dégradé composé de quelques arbres présent au nord du bois de Gouzeaucourt, est situé à 72 m de l'éolienne E2. Les investigations menées mettent en évidence l'absence d'enjeu de ce bosquet pour l'avifaune et les chiroptères. Pour les besoins du projet relatifs au renforcement d'un chemin agricole existant, ce bosquet sera défriché, en dehors de la période de nidification des oiseaux. L'Autorité Environnementale note l'engagement du pétitionnaire à mener des investigations complémentaires durant la période de transit printanier des chauves-souris (mars/avril) afin de vérifier l'absence d'enjeu à cette période de l'année."

Compte tenu de l'éloignement des éoliennes des haies et lisières boisées et au vu des effectifs recensés, le pétitionnaire conclut à des impacts faibles. L'exploitant prévoit néanmoins la création d'un continuum écologique afin de renforcer une haie existante et ainsi de consolider un axe de déplacement privilégié par les chiroptères et de réduire les risques de collision avec les éoliennes. Cette mesure, appréciée par l'Autorité Environnementale, fera l'objet d'un suivi spécifique en vue d'apprécier la hausse d'attractivité.

Le pétitionnaire prévoit des mesures d'accompagnement consistant à participer au financement d'un programme de plantation de haies et de fascines initialement conçu pour la lutte contre l'érosion et le ruissellement mais également bénéfique à l'avifaune (corridors écologiques, zone d'alimentation et de repos) et aux chiroptères (zone de chasse).

Enfin un suivi post-implantatoire de mortalité est prévu.

#### **Agriculture et consommation des terres agricoles :**

Les aérogénérateurs seront implantés de sorte à occasionner une gêne restreinte sur l'activité agricole, c'est-à-dire à proximité de la bordure de la parcelle, en bord de chemin, ou en laissant suffisamment d'espace entre la bordure de la parcelle et le mât pour être contournés par les engins agricoles. Afin de limiter la consommation d'espaces, l'exploitant prévoit de privilégier l'utilisation des chemins existants ; 2 470 ml de nouveaux chemins seront réalisés. La création de chemin d'accès et des plates-formes d'accueil des installations conduit à une consommation d'espace agricole de 20 470 m<sup>2</sup>.

L'Autorité Environnementale recommande de réduire autant que possible la perte de surface agricole en limitant la création de chemins d'accès en utilisant les chemins existants et en réduisant la surface des plateformes à leur strict nécessaire.

#### **Eau :**

La cohérence avec les dispositions du SDAGE Artois-Picardie a été examinée. Des dispositions pertinentes et adaptées sont prises lors des travaux de construction et des opérations de maintenance pour éviter les risques de pollution accidentelle.

Les machines projetées se situent à plus de 900 m du périmètre de protection éloigné de captage d'eau.

#### **Santé et risques :**

Dans le cadre de l'analyse des effets du projet sur la commodité du voisinage, un rapport d'étude acoustique a été produit. Ainsi en période diurne, l'analyse prévisionnelle fait apparaître que le risque de gêne acoustique est inexistant et ce en considérant un fonctionnement normal des machines sans aucun bridage. Par contre sans restriction de fonctionnement des machines, le risque de non-respect du critère d'émergence est très probable en période nocturne. Compte tenu des incertitudes liées aux calculs prévisionnels, l'exploitant s'engage à mettre en place toutes les

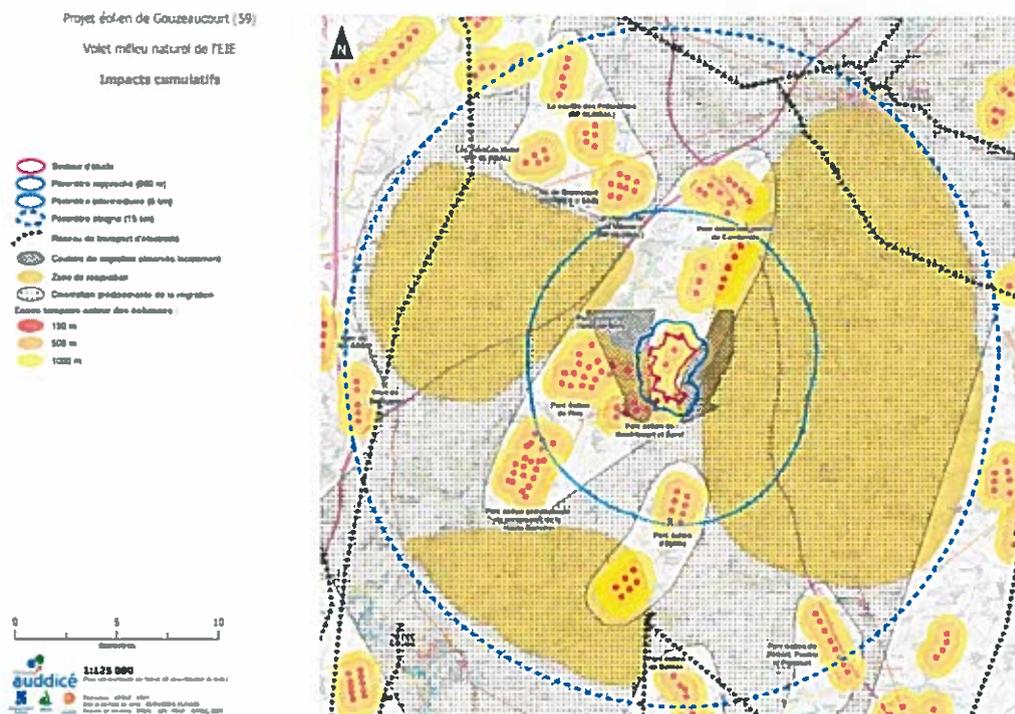
techniques nécessaires au respect de la réglementation et propose notamment un plan de bridage de certaines machines.

L'Autorité Environnementale préconise la réalisation de mesures des niveaux d'émissions et d'émergence sonores après mise en service des éoliennes.

La réglementation sur les ombres portées est respectée. Le parc projeté sera situé à plus de 250 m de bâtiments à usage de bureau (Cf. article 5 de l'arrêté du 26 août 2011). Les champs électromagnétiques générés par le projet sont très inférieurs (moins de 5 microteslas) au seuil réglementaire de 100 microteslas à 50-60 Hz imposé pour prévenir le risque sanitaire (Cf. article 6 de l'arrêté du 26 août 2011). Le risque sanitaire est donc jugé faible.

### Analyse des effets cumulés du projet avec les parcs autorisés et d'autres projets connus :

Le projet est situé dans un contexte éolien marqué, une vingtaine de parcs sont construits, autorisés ou en instruction dans un rayon de 15 km. En particulier, le parc éolien de Gouzeaucourt s'insère à un niveau central d'un complexe formé de plusieurs parcs éoliens : à l'ouest, les parcs de l'Inter-deux-Bois (à 900 m environ) et de Fins, au sud, le parc éolien d'Heudicourt et Sorel (à 1 km environ), au nord, la partie sud du parc Les Seuils du Cambrésis (à 2,3 km environ). Ainsi le pétitionnaire revendique une concentration de son projet là où l'élément éolien est déjà présent et la préservation de points de vue ouverts.



Le pétitionnaire a correctement pris en compte les différents parcs situés à proximité immédiate. Néanmoins, compte tenu des enjeux paysagers et bien qu'ils ne soient pas considérés comme des projets connus au sens de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude aurait mérité d'être complétée par 3 autres projets actuellement en instruction (le Maissel, SEHU, MSE L'EPIVENT) situés entre 4 et 13 km du projet.

Le dossier présente une analyse cartographique des risques de saturation visuelle autour de 9 villages. Il en résulte que sans le projet de Gouzeaucourt, le risque de saturation des paysages est déjà avéré. L'ajout de 4 éoliennes supplémentaires ajoute à l'effet de saturation déjà perceptible, même si la contribution du projet est plus modeste que celle des parcs voisins. L'Autorité Environnementale appelle à une certaine vigilance vis-à-vis de l'effet d'encerclement de la commune de Metz-en-Couture située entre des parcs éoliens accordés, le bois de Havrincourt, et le présent projet.

Les impacts cumulés analysés sont plus ou moins forts selon la position de l'observateur, et notamment sur certains points de vue le projet vient effacer des espaces de respiration existants entre les parcs du secteur (photomontages 5, 6, 8, 9, 20, 23, etc). Le projet renforce également la perte de lisibilité de l'organisation de l'éolien sur le territoire (photomontages 1, 3, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 19, 21, 27, B, F) et le phénomène de perception d'un horizon marqué par l'omniprésence de l'éolien. Quelques phénomènes de surplomb de villages-bosquets sont également observés (photomontages 8, 20, 21) ce qui impacte la perception des ces éléments de paysage identitaires. En ce sens, le projet renforce légèrement le phénomène de saturation visuelle du paysage déjà existante.

Concernant l'avifaune, l'étude conclut à des effets cumulatifs faibles en raison notamment des parcs déjà autorisés dans le secteur, de la présence d'espaces de respiration offrant une grande potentialité d'habitats de nidification et de haltes migratoires, ainsi que des effectifs peu importants des flux migratoires. Néanmoins l'Autorité Environnementale

invite à une certaine prudence vis-à-vis des impacts cumulés considérés, en particulier à un effet barrière, lié notamment à la densification du contexte éolien et à l'implantation sans logique commune avec les parcs à proximité, retenue par le pétitionnaire.

Concernant les chiroptères, les effets cumulatifs sont jugés faibles compte tenu des effectifs recensés et de la localisation du projet dans un secteur à enjeux faibles.

#### **2.4 Justification du projet notamment du point de vue des préoccupations d'environnement**

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs scénarii sont évalués et comparés, en fonction de critères environnementaux et notamment écologiques, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques et économiques. Ces scénarii intègrent également les sensibilités locales. Cette phase d'analyse permet d'aboutir, d'abord par le choix d'une orientation d'implantation, puis par un processus d'élimination et d'optimisation (mesures d'évitement et de réduction), à un projet final de moindre impact.

L'implantation finale a été déterminée au terme d'une comparaison de 4 variantes potentielles (nombre et emplacement des éoliennes) basée sur une analyse multicritère technique (production d'énergie), environnementale, paysagère, patrimoniale et humaine. Les 4 variantes ont été comparées via la réalisation de photomontages. Le pétitionnaire a retenu la variante 4 au regard notamment de :

- l'implantation suivant une ligne aisément lisible et en adéquation avec les axes structurants du paysage ;
- le respect des différentes contraintes réglementaires
- l'implantation des éoliennes à plus 1200 m des habitations ;
- l'éloignement des lisières boisées et préservation de leurs abords ;
- la conservation des espaces de respiration paysagers avec les villages des alentours ;
- l'éloignement de 500 m de la borne frontière de Gouzeaucourt (Monument historique).

S'agissant du choix du type d'éoliennes, le pétitionnaire a pris en compte les différents parcs connus situés à proximité immédiate en termes de hauteur totale et de proportion d'éoliennes.

#### **2.5 Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet**

La méthodologie utilisée pour identifier les effets du projet a consisté dans un premier temps à dresser l'état initial du site afin d'identifier les secteurs et les domaines sensibles. Suite à cet inventaire, pour chaque thématique, les effets du projet sur l'environnement ont ensuite été évalués dans le périmètre concerné avec, le cas échéant, la recherche de mesures compensatoires. Le maître d'ouvrage décrit dans son dossier par thématique les impacts temporaires et permanents, directs et indirects, ainsi que les mesures réductrices et compensatoires associées.

Le bureau d'études fait état de difficultés rencontrées concernant la bibliographie sur les parcs éoliens aux alentours, les réseaux et les servitudes.

### **3. Étude de dangers**

L'étude de dangers contient un résumé non technique faisant apparaître les résultats de l'analyse des risques sous forme didactique.

L'exploitant à l'aide du guide établi par l'INERIS a déterminé pour chaque phénomène dangereux susceptible de se produire, sa cinétique, son intensité, sa gravité et sa probabilité d'occurrence. L'étude conclut à l'acceptabilité des risques liés au projet de Gouzeaucourt.

### **4. Prise en compte effective de l'environnement**

Le projet assure une consommation économe d'espaces jouissant d'une vocation agricole avec environ 2,05 hectares nécessaires au projet elle représente moins 0,2% de l'espace agricole de la commune de Gouzeaucourt. Il convient toutefois de rappeler qu'ils seront restitués à leur vocation agricole en fin d'exploitation du parc éolien.

L'exploitation des éoliennes se fait à distance et ne nécessite aucune combustion de matières fossiles. Elle ne génère donc pas d'émission de gaz à effet de serre, ce qui compense en environ un an les émissions induites par leur fabrication, leur transport et leur recyclage. Ce projet de production d'électricité s'inscrit donc pleinement dans les orientations de la loi Grenelle du 3 août 2009 qui sont de réduire les pollutions et nuisances des différents modes de transports et d'améliorer la qualité de l'air.

En phase chantier, les hydrocarbures et produits chimiques seront stockés dans des containers spécifiques sur la base vie du chantier.

### **5. Conclusion générale**

Le dossier est de bonne qualité et permet de rendre compte des justifications du projet et de ses impacts potentiels sur les composantes environnementales qu'il est susceptible d'influer. Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter aborde les différents aspects de manière claire et proportionnée aux enjeux, ce qui permettra au public de se prononcer valablement lors de l'enquête publique.

Le secteur du projet est inclus dans une zone favorable du schéma régional de l'éolien. L'Autorité Environnementale souligne cependant que cette zone n'est pas comprise dans un pôle de densification.

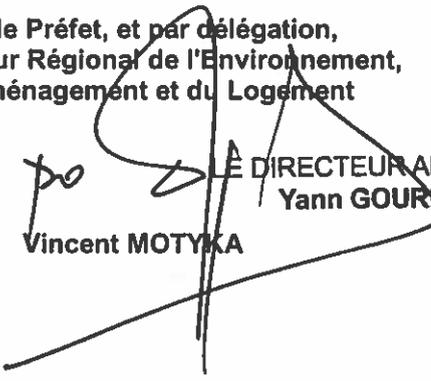
Le volet biodiversité est correctement traité. L'analyse des enjeux environnementaux permet d'évaluer les perturbations aux surfaces d'habitat, de halte migratoire et de nidification. Les atteintes ainsi portées aux espèces faunistiques (avifaune et chiroptères) sont approchées de façon qualitative et quantitative puis croisées avec le statut de chacune des espèces. Il ressort de cette analyse que l'avifaune est prise en compte au travers de l'éloignement des couloirs migratoires, de l'éloignement significatif de la zone de nidification Busard Saint-Martin, d'un suivi des busards en période de nidification couplé à une démarche de protection et de sauvegarde des nichées, et de l'éloignement des haies et lisières boisées, favorable également aux chiroptères. Pour ces derniers, la création d'un continuum écologique afin de renforcer une haie existante et ainsi de consolider un axe de déplacement privilégié par les chiroptères permettra de réduire les risques de collision avec les éoliennes. Néanmoins l'Autorité Environnementale invite à une certaine prudence vis-à-vis des impacts cumulés considérés, en particulier à un effet barrière, lié notamment à la densification du contexte éolien et à l'implantation sans logique commune avec les parcs à proximité, retenue par le pétitionnaire.

Le dossier présente sur le plan paysager une analyse dont les photomontages proposés permettent de se représenter la plupart des situations d'impact visuel. Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les éléments du patrimoine. Malgré des impacts forts sur les lieux de vie et particulièrement au niveau des franges bâties et ce en dépit d'un éloignement conséquent du projet de 1200 m vis-à-vis des habitations, l'Autorité Environnementale regrette qu'aucune mesure de réduction ou de compensation n'ait été envisagée pour améliorer le cadre de vie des habitants.

Le projet accentue l'emprise des éoliennes sur le paysage déjà fortement occupé. A ce titre, l'Autorité Environnementale appelle à une certaine vigilance vis-à-vis de l'effet d'encerclement de la commune de Metz-en-Couture mais également par rapport à la disparition d'espaces de respiration et au renforcement de la perte de lisibilité par rapport à l'implantation de l'éolien sur le territoire. Ces deux phénomènes participent au renforcement du phénomène de saturation visuelle du paysage existant.

En conclusion, il peut être considéré que le projet prend suffisamment en compte les enjeux relatifs à l'insertion environnementale du projet.

Pour le Préfet, et par délégation,  
Le Directeur Régional de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement

  
LE DIRECTEUR ADJOINT  
Yann GOURIO  
Vincent MOTYKA





Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis de la mission régionale  
d'autorité environnementale  
Hauts-de-France  
sur le projet d'extension du parc éolien du Douiche  
de la société Parc éolien Nordex XXXI  
sur les communes d'Equancourt, Fins, Heudicourt (80)  
et Neuville-Bourjonval (62)**

n°MRAe 2019-4137

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

*La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France a été saisie pour avis le 6 décembre 2019 sur le projet d'extension du parc éolien de Douiche à Equancourt, Fins, Heudicourt, dans le département de la Somme, et Neuville-Bourjonval, dans le département du Pas-de-Calais.*

\*\*\*

*Par suite de la décision du Conseil d'État n°400559 du 6 décembre 2017, annulant les dispositions du décret n° 2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'elles maintenaient le Préfet de région comme autorité environnementale, le dossier a été transmis pour avis à la MRAe.*

*En application de l'article R122-7 III du code de l'environnement, ont été consultés :*

- l'agence régionale de santé Hauts-de-France ;*
- les préfets du Pas-de-Calais et de la Somme.*

*Par délégation que lui a donnée la MRAe lors de sa séance du 28 janvier 2020, Mme Patricia Corrèze-Lénée, Présidente de la MRAe, après consultation des membres, a rendu l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.*

*Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.*

*Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.*

*Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour autoriser le projet.*

*Conformément à l'article L122-1 du code de l'environnement, le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage.*

## Synthèse de l'avis

Le projet, présenté par la société Parc Eolien Nordex XXXI, consiste à créer un parc éolien de 9 éoliennes et 4 postes de livraisons sur le territoire des communes d'Equancourt, Fins, Heudicourt dans le département de la Somme et Neuville-Bourjonval dans le département du Pas-de-Calais. Il vient en extension du parc éolien de la Douiche, mis en service en 2019.

Le parc s'implantera sur des terres agricoles, en dehors de zonages paysagers et patrimoniaux d'inventaire et de protection. Les sites Natura 2000 les plus proches sont à 13,5 km.

L'étude met en évidence peu d'enjeux pour le paysage. Un enjeu de saturation paysagère peut tout de même être soulevé, même s'il préexistait avant la création de ce parc.

S'agissant de la biodiversité, il est prévu de brider les éoliennes E4, E5, E6 et E7 qui sont à moins de 200 mètres de haies fréquentées par des chiroptères. L'évitement n'a pas été recherché et il conviendrait d'au moins les déplacer à 200 mètres de tout lieu d'intérêt pour les chauves-souris, conformément aux recommandations du guide Eurobats<sup>1</sup>.

L'étude acoustique montre des dépassements des seuils réglementaires en période nocturne en cumul d'impact avec les autres parcs en projet. Un plan de bridage des machines est envisagé pour respecter les seuils réglementaires en matière de bruit et son efficacité devra être vérifiée et suivie.

Le projet d'extension est situé au plus près à 217 mètres au sud d'une canalisation d'hydrocarbures Le Havre-Cambrai de la société Trapil. Ce risque est étudié. Afin de limiter le niveau de risque relatif à la projection d'éléments, les éoliennes E4, E5, E8, E9 et E6 mériteraient d'être implantées à plus de 500 mètres des autres parcs éoliens.

Les recommandations émises par l'autorité environnementale pour améliorer la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement par le projet sont précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

---

<sup>1</sup>Eurobats: accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe

## Avis détaillé

### I. Le projet d'extension du parc éolien du Douiche

Le projet, présenté par la société Parc Éolien Nordex XXXI, porte sur la création d'un parc éolien de 9 éoliennes et 4 postes de livraisons sur le territoire des communes d'Equancourt, Fins, Heudicourt dans le département de la Somme et Neuville-Bourjonval dans le département du Pas-de-Calais. Il vient en extension du parc éolien du Douiche comprenant 20 éoliennes et mis en service en 2019.

Le modèle de machine retenue (Nordex N117) présente les caractéristiques suivantes : 3,6 MW de puissance, 149,3 mètres de hauteur totale en bout de pale, dont 90,9 mètres de hauteur du mât (au moyeu) et un diamètre de rotor de 116,8 mètres.

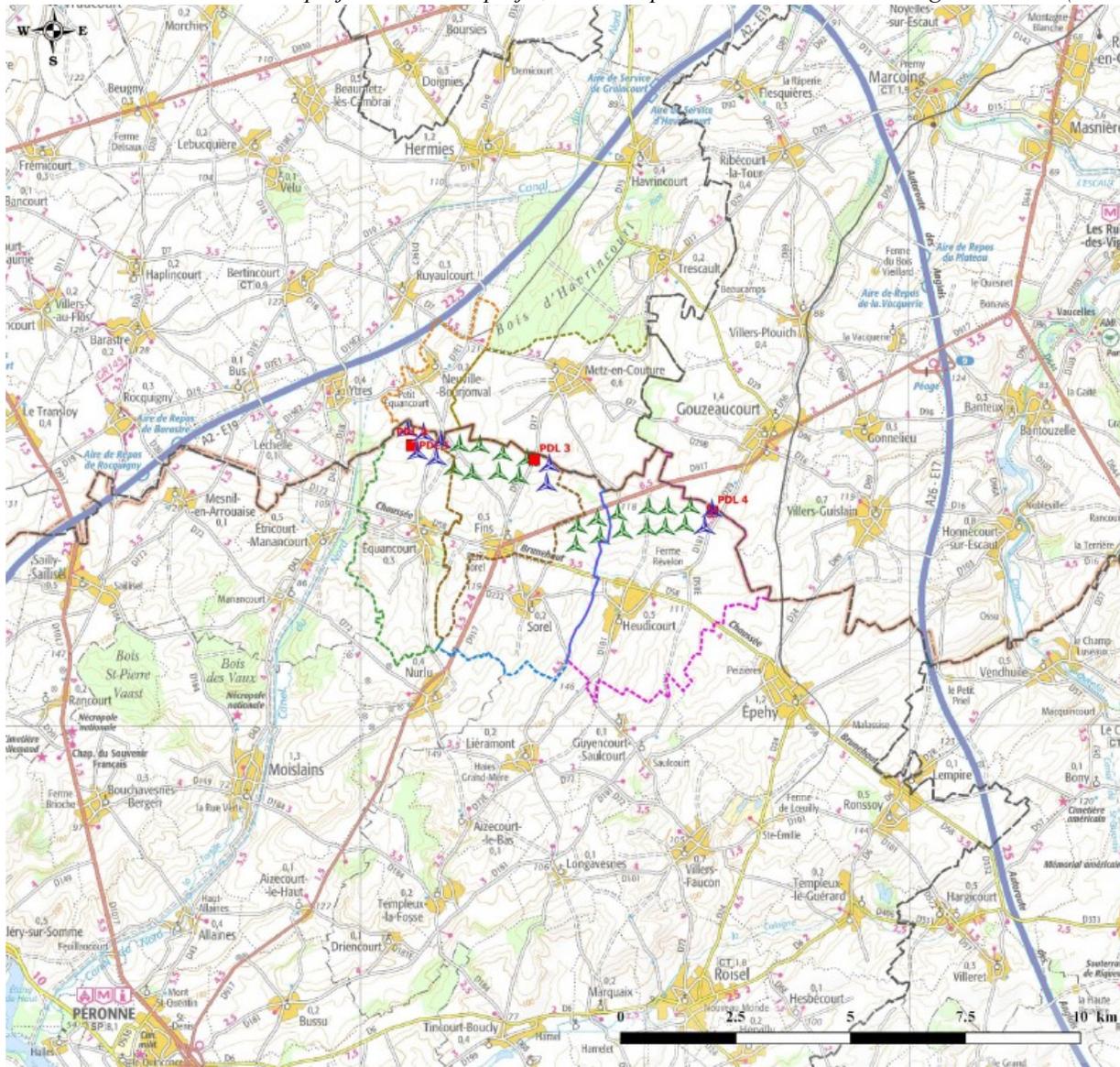
Le parc s'implantera sur des terres agricoles. Le projet artificialisera 2,3 hectares d'espaces agricoles de manière définitive (résumé non technique page 49) et 5,7 hectares de manière provisoire.

D'après les éléments fournis par l'étude d'impact (pages 38 et 39), 33 parcs et projets éoliens sont recensés dans l'aire d'étude éloignée (20 km autour du site d'implantation retenu) dont 4 construits, 4 autorisés et 5 en cours d'instruction :

- 6 parcs éoliens (3 en service, 2 accordés et 1 en instruction) dans l'aire immédiate ;
- 12 parcs éoliens (7 en service, 1 accordé, 4 en instruction) dans l'aire d'étude rapprochée ;
- 15 parcs éoliens (18 en service, 13 accordés et 11 en instruction) dans l'aire d'étude éloignée.

Le projet relève du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et est soumis à étude d'impact. Le dossier comprend également une étude de dangers.

Localisation du projet : en bleu le projet, en vert le parc éolien du Douiche inauguré en 2019 (source : note descriptive page 6)



**ATER Environnement**  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2019

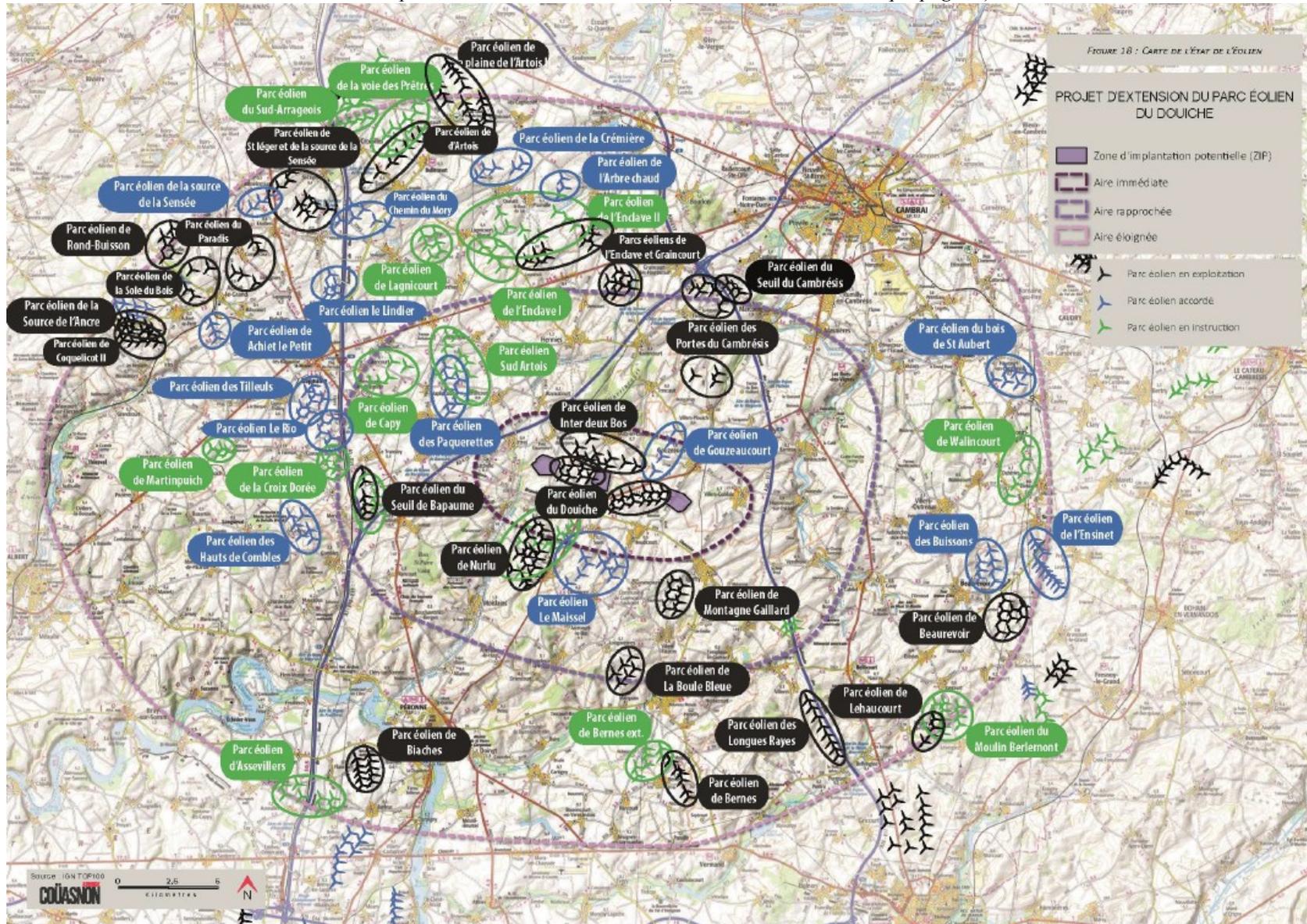
Source : IGN 1000E  
Copie et reproduction interdites



**Légende**

- ★ Localisation du projet
- Limite territoriale
- Limite de département
- Communes
- Extension du parc éolien du Douiche
  - Fins
  - Equancourt
  - Sorel
  - Heudicourt
  - Neuville-Bourjonval
  - Metz-en-Couture
- ▲ Eolienne
- Poste de livraison (x 4)
- Parc éolien riverain
- ▲ Parc éolien du Douiche

Carte de présentation du contexte éolien (source résumé non technique page 11)



## **II. Analyse de l'autorité environnementale**

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet.

Compte tenu des enjeux du territoire, l'avis de l'autorité environnementale cible les enjeux relatifs au paysage et au patrimoine, aux milieux naturels et à la biodiversité, aux risques technologiques et aux nuisances liées au bruit, qui sont les enjeux essentiels dans ce dossier.

### **II.1 Résumé non technique**

Le résumé non technique fait l'objet d'un fascicule séparé et est nourri par une iconographie satisfaisante. Il reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet dans son ensemble ainsi que les informations développées dans l'étude d'impact.

Le même principe a été appliqué pour l'étude de dangers à travers un résumé non technique. Sa lecture ne pose pas de difficultés.

Ils n'appellent pas d'observation de l'autorité environnementale.

### **II.2 Articulation du projet avec les plans et programmes et les autres projets connus**

L'étude d'impact (page 186 et suivantes) analyse la conformité du projet avec les documents et réglementations d'urbanisme.

Les communes d'Equancourt et Fins sont régies par le règlement national d'urbanisme qui permet les installations nécessaires à des équipements collectifs, telles que des éoliennes, en dehors des parties urbanisées des communes. Les communes d'Heudicourt et Neuville-Boujonval sont chacune couvertes par un plan local d'urbanisme. Le projet est situé en zone agricole où, dans les deux documents, sont autorisées les installations nécessaires à des équipements collectifs.

L'analyse des effets cumulés avec les autres projets éoliens dans l'aire d'étude de 20 kilomètres est présentée à partir de la page 481 de l'étude d'impact.

Concernant le paysage, la présence éolienne étant très dense (au total 425 éoliennes autorisées, construites et en instruction dans les aires d'études du projet), des effets de surplomb de villages et de concurrence avec des clochers sont déjà perceptibles. L'étude considère que l'impact cumulé est faible à modéré.

Concernant les milieux naturels et la biodiversité, l'absence d'effet cumulé est justifié par la faible sensibilité des espèces ou par la faiblesse de leur effectif. L'étude note un effet « barrière » déjà existant sur le secteur (autoroutes A2 et A26, lignes électriques haute tension, ensemble des parcs éoliens). Elle considère que l'ajout du projet ne créera pas d'impact cumulé significatif. Les observations de l'autorité environnementale sur les points qui peuvent concerner le cumul d'impact sont émises au chapitre II.4

## II.3 Scénarios et justification des choix retenus

Trois variantes ont été étudiées (pages 236 et suivantes de l'étude d'impact) prenant en compte les contraintes d'écologie, de paysage et de nuisances sonores :

- la variante n°1 correspond à l'optimisation du site d'implantation et compte 16 machines de 149,5 mètres de hauteur réparties en 2 alignements parallèles sur les 3 sites ;
- la variante n°2 compte 9 éoliennes de 171,5 mètres de hauteur réparties en suivant les parcs existants ;
- la variante n°3 compte 9 éoliennes de 149,5 mètres de hauteur et reprend l'implantation retenue pour la variante n°2.

C'est la variante n°3 qui a été retenue, car elle est considérée comme étant la moins impactante sur le paysage et sur la biodiversité.

Toutefois, l'implantation retenue maintient 4 éoliennes à moins de 200 mètres de boisements existants (éoliennes E4, E5, E6, E7) alors qu'Eurobats (accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe) préconise une distance minimale de 200 mètres entre les éoliennes et les boisements, les haies, les cours d'eau pouvant être fréquentés par des chauves-souris (cf paragraphe II.4.2 relatif aux milieux naturels).

Une variante permettant d'éloigner les éoliennes à plus de 200 mètres des boisements existants n'a pas été étudiée.

*L'autorité environnementale recommande d'étudier une variante éloignant les éoliennes de plus de 200 mètres des boisements et haies existants afin de protéger les populations de chauves-souris.*

## II.4 État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

### II.4.1 Paysage et patrimoine

#### ➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Les trois sites d'implantation sont situés dans les entités paysagères du Santerre et du Vermandois et des grands plateaux artésiens et cambrésiens, caractérisées par un paysage d'openfield.

Les 9 éoliennes du projet viennent en densification de parcs éoliens construits, ce qui induit des enjeux en termes d'impacts cumulés sur le paysage.

L'aire d'étude comprend :

- le site classé des trois mémoriaux situés à Thiepval et Beaumont-Hamel et leurs perspectives à environ 19,6 km ;
- deux sites inscrits, la vallée du Haut-Escaut et l'abbaye de Vaucelles à 7,1 km et le village de Suzanne (ensemble formé par le village, le château et son parc, l'église et les gisants ainsi que les voies adjacentes) à environ 20 km ;

- 47 monuments historiques dont 43 dans le périmètre d'étude éloigné (à plus de 10 km), 3 dans l'aire intermédiaire (le plus proche à 5,7 km) et un dans l'aire immédiate (une borne à Gouzeaucourt à 900 mètres) ;
- 6 biens inscrits au patrimoine de l'Unesco : le secteur mémoriel de Rancourt à 8,3 km, le cimetière militaire de Doignies à 7,8 km, le mémorial national sud-africain à Longueval à 13,8 km, le cimetière militaire allemand à Cambrai à 17,6 km et le secteur mémoriel de la vallée de l'Ancre à 19,6 km.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du paysage

Les principaux enjeux paysagers et patrimoniaux ont été identifiés dans l'état initial. L'étude paysagère est complétée par une cinquantaine de photomontages qui permettent d'apprécier l'impact du projet. Une synthèse de l'analyse des impacts du projet est présentée.

Une étude de saturation visuelle, réalisée pour les bourgs de Fins, Metz-en-Couture, Neuville-Bourjonval, Equancourt et Heudicourt (étude paysagère pages 495 et suivantes) montre que le projet modifie peu la situation actuelle.

Un enjeu de saturation paysagère peut tout de même être soulevé, même s'il préexistait avant la création de ce parc.

Le choix retenu pour l'implantation des éoliennes dans la continuité du parc éolien de la Douiche, permet de réduire l'impact cumulé sur le paysage et le patrimoine protégé. L'étude montre que les impacts sont générés par les parcs existants ou accordés. Sur les photomontages présentés, quelques nouveaux impacts créés par le projet sont cependant identifiés.

Un impact fort est relevé concernant une confrontation d'une éolienne avec le clocher de l'église de Neuville-Bourjonval (photomontage n°34 pages 333 et 334 de l'étude paysagère).

Des mesures d'accompagnement sont proposées : haies bocagères en domaine privé, bourse aux arbres fruitiers, enfouissement du réseau aérien dans les villages, création d'une aire naturelle et paysagère aux abords d'une mare (étude d'impact pages 530 et 540).

## **II.4.2 Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000**

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site du projet est situé en dehors des zonages environnementaux de protection et d'inventaire. Dans l'aire d'étude du projet sont présents (cf. pages 120 et suivantes de l'étude d'impact) :

- deux sites Natura 2000 : la zone spéciale de conservation FR2200357 « moyenne vallée de la Somme » à 13,5 km et la zone de protection spéciale FR2212007 « étangs et marais du bassin de la Somme » à 13,5 km ;
- 17 zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I, dont la plus proche est à 1,4 km : la ZNIEFF « bois d'Avrincourt » ;
- deux ZNIEFF de type II ;
- des zones à dominante humide ;

- des corridors écologiques.
- Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des milieux naturels

L'état initial recense de manière satisfaisante les zonages réglementaires, d'inventaires du patrimoine naturel et les continuités écologiques (pages 120 et suivantes de l'étude d'impact).

#### Sur les habitats et la flore

Des prospections de terrain ont été réalisées en mai 2018 et avril 2019, à une période favorable à l'inventaire de la plupart des espèces floristiques (liste des espèces végétales observées en annexe de l'expertise naturaliste). La bibliographie a été consultée. Des sondages pédologiques ont également été réalisés. Ils ont permis de confirmer l'absence de zone humide sur les zones d'implantation du projet.

La majeure partie des zones d'implantation est constituée de cultures intensives. Elle présente également des boisements, des prairies et des haies. Seize habitats naturels sont identifiés sur les zones d'implantation (cf. pages 55 et 56 et carte page 66 de l'expertise naturaliste), dont un à enjeu fort (des éboulis calcicoles) renfermant trois plantes patrimoniales et un à enjeu modéré (une friche arbustive), sans que ces habitats soient d'intérêt communautaire ni patrimoniaux.

93 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate (liste présentée en annexe 1, en pages 277 à 279). Aucune espèce identifiée n'est protégée, mais trois d'entre elles sont patrimoniales (carte page 48). Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été observée.

Une carte superposant l'implantation du projet éolien aux enjeux relevés (page 215 de l'expertise naturaliste) montre que le projet évite les espèces végétales patrimoniales et les secteurs concernés par des enjeux. L'impact est considéré nul, ce qui est recevable.

L'autorité environnementale n'a pas d'observation sur cette partie.

#### Sur l'avifaune

Les inventaires ont été réalisés entre septembre 2017 et août 2018. Ils sont au nombre de 23 et couvrent un cycle biologique complet.

L'expertise naturaliste (page 76) a mis en évidence 64 espèces d'oiseaux (cf. annexe 3) :

- 51 espèces en période de nidification, la plupart protégées, dont 3 d'intérêt communautaire (Bondrée apivore, Busard cendré et Busard Saint-Martin) et 13 patrimoniales car menacées (Chevêche d'Athéna, Bruant jaune, Bruant proyer, etc..) ;
- en période de migration postnuptiale : 24 espèces migratrices, la plupart protégées, dont 3 patrimoniales (Alouette lulu, Cigogne blanche et Pluvier doré), présentant un flux relativement fort (pages 90 et suivantes) ;
- en période de migration prénuptiale : 34 espèces migratrices, la plupart protégées, dont 4 patrimoniales (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Pic noir et Pluvier doré), observés en majorité en halte migratoire (pages 98 et suivantes) ;

- en période d'hivernage : 26 espèces ont été observées, dont le Pluvier doré, le Vanneau huppé, mais aucun grand rassemblement.

L'étude conclut à une sensibilité faible à négligeable en phase d'exploitation pour l'ensemble des espèces, au vu du faible nombre d'individus observés ou de leur sensibilité à l'éolien. En phase travaux, 5 espèces ont une sensibilité forte et une espèce a une sensibilité modérée, ce qui implique des mesures nécessaires pour 6 espèces observées en période de nidification (tableau de synthèse page 188).

L'expertise naturalise propose (page 235), en mesure de réduction, le choix d'une période de chantier en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune, qu'elle situe entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 juillet. Elle précise cependant que dans le cas où les travaux de terrassement et de voiries et réseaux divers seraient réalisés durant cette période, un écologue serait mandaté pour valider et demander une dérogation. En outre, la période recommandée pour éviter la période de nidification court de fait sur une période plus longue que celle préconisée par l'expertise, de mars à fin juillet.

*L'autorité environnementale recommande :*

- *de prévoir de réaliser le chantier en dehors de la période du 1<sup>er</sup> mars au 31 juillet afin d'éviter la période de nidification des oiseaux ;*
- *de démontrer et garantir la faisabilité des mesures d'adaptation du chantier en cas de découverte de nids lors des travaux, par un engagement du maître d'ouvrage, en précisant comme objectif le succès de la reproduction des oiseaux.*

Des mesures compensatoires sont proposées pour améliorer la biodiversité (page 242) : création de haies, mares, bandes enherbées et îlots d'arbres. Ces mesures sont localisées uniquement par rapport aux éoliennes du projet d'extension (page 261). Il conviendrait de prendre en compte les éoliennes déjà en place et les autres en projet pour vérifier l'intérêt des mesures proposées pour l'avifaune, et notamment l'éloignement des sites de compensation de 200 mètres en bout de pale de toute éolienne.

*L'autorité environnementale recommande de veiller à éloigner les mesures compensatoires de création de haies, de mares et de plantations d'arbres à plus de 200 mètres en bout de pale de toute éolienne.*

### Sur les chiroptères

Les chiroptères sont étudiés dans un fascicule séparé en annexe (volet chiroptères). La bibliographie a été analysée (pages 31-34), permettant d'identifier 3 sites souterrains dans un rayon de 20 km et la présence de 4 espèces connues (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton, Murin à moustaches) dans un rayon de 2 km. La source bibliographique est une note de l'association naturaliste Picardie Nature.

Les prospections de terrain ont été réalisées lors de 12 sorties nocturnes entre mars 2017 et octobre 2017, auxquelles s'ajoutent les 9 sorties réalisées en 2016 et 2017 pour le parc éolien de la Douiche

(volet chiroptères, page 34). Elles couvrent un cycle biologique complet et ont été réalisées dans des conditions favorables.

Un enregistrement en altitude a également été effectué sur une année complète (entre septembre 2016 et octobre 2017) à l'aide d'un mat de 80 mètres, positionné au sein du parc éolien de la Douiche. Seuls 15 contacts de chiroptères (Pipistrelle commune) ont été relevés en un an.

Ces prospections ont permis d'identifier 6 espèces de chauves-souris (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Daubenton et Oreillard gris ou roux), toutes protégées. Le niveau d'enjeu est qualifié de faible, car ces espèces sont communes et non menacées et l'impact est qualifié de nul à négligeable (page 101).

L'autorité environnementale rappelle que la Pipistrelle commune, qui est l'espèce la plus sensible aux éoliennes, voit ses effectifs s'effondrer depuis quelques années. Le fait qu'il s'agisse de l'espèce de chiroptère la plus commune ne suffit pas pour conclure que l'enjeu est faible et que le projet engendre un impact faible sur cette espèce protégée.

L'étude (page 102) indique que les éoliennes sont situées à plus de 200 mètres des haies et des boisements à enjeux. Or, les éoliennes E4, E5, E6 et E7 sont à moins de 200 mètres d'une haie où ont été observés des chiroptères (cf. carte variante retenue page 243 de l'étude d'impact). Pour rappel, le protocole Eurobats<sup>2</sup> demande que les éoliennes soient éloignées au minimum de 200 mètres des structures favorables aux chiroptères (haies, boisements, cours d'eau, etc), afin de limiter les risques de collisions. Il est proposé dans le dossier, en mesure de réduction, un bridage de ces éoliennes (page 463 de l'étude d'impact), alors que l'évitement aurait dû être recherché en priorité.

*L'autorité environnementale recommande en priorité de rechercher l'évitement des impacts sur les chauves-souris, et donc d'implanter les éoliennes E4, E5, E6 et E7 à plus de 200 mètres en bout de pale des habitats particulièrement importants pour les chauves-souris, tels que les boisements et les haies, ainsi que de tout secteur où l'étude d'impact a mis en évidence une activité de chauves-souris.*

➤ Évaluation des incidences Natura 2000 et prise en compte des sites Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 est présentée dans un fascicule séparé. L'étude est établie sur les aires d'évaluations des espèces<sup>3</sup> et des habitats naturels ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Aucune espèce ne possède une aire d'évaluation recoupant la zone du projet. Elle conclut à l'absence d'incidence du fait de la distance et des habitats naturels présents sur le site du projet, ce qui est recevable.

L'autorité environnementale n'a pas d'observation sur cette partie.

<sup>2</sup> Eurobats : accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe

<sup>3</sup> Aire d'évaluation d'une espèce : ensemble des sites sur lesquels il est possible de rencontrer des espèces parce qu'elles viennent chasser, nicher ou s'y reproduire.

### **II.4.3 Bruit**

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est situé à 776 mètres des premières habitations à Gouzeaucourt (étude d'impact page 237).

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'environnement

L'étude acoustique a été réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011. L'impact acoustique du parc a été modélisé en tenant compte de l'impact cumulé des autres parcs en projet, avec cependant une incertitude sur le modèle de machines qui sera finalement retenu. Cette simulation montre un dépassement des seuils réglementaires en période nocturne dans deux zones habitées en cas de vent de sud-ouest.

Un plan de bridage des machines est envisagé pour respecter les seuils réglementaires (page 31 de l'expertise acoustique). L'étude précise que ce plan de bridage est susceptible d'évoluer, en fonction du modèle de machine qui sera définitivement retenu. Avec ce plan de bridage, l'étude (volet acoustique page 17) conclut que les seuils réglementaires seront respectés.

Un suivi acoustique sera mis en place lors de la mise en service du parc afin de s'assurer du respect des émergences réglementaires.

*L'autorité environnementale recommande de garantir le respect des seuils réglementaires en matière de bruit.*

### **II.4.4 Risques technologiques**

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

L'éolienne E1 est située à 217 mètres au sud de la canalisation d'hydrocarbures Le Havre-Cambrai de la société Trakil (étude d'impact page 297 et étude de dangers page 26).

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des risques

L'étude de dangers est complète et de bonne qualité. Elle est en relation avec l'importance des risques engendrés par l'exploitation. Une étude de risque associée à l'éolien a été réalisée, au vu de la proximité de la canalisation d'hydrocarbures.

Les 5 scénarios d'accidents habituels pour ce type d'installation sont repris dans l'étude détaillée des risques. Le risque est considéré acceptable au regard des cibles présentes et de la probabilité des événements étudiés (cf matrice de criticité).

Afin de limiter le niveau de risque relatif à la projection d'éléments, les éoliennes E4, E5, E8, E9 et E6 mériteraient d'être déplacées au-delà des 500 mètres (distance standard retenue dans le scénario de projection) des parcs éoliens de Douiche et d'Inter Deux Bos.

*Afin de limiter le niveau de risque relatif à la projection d'éléments, l'autorité environnementale recommande d'éloigner les éoliennes E4, E5, E8, E9 et E6 à plus de 500 mètres des parcs éoliens de Douiche et d'Inter Deux Bos.*

Direction Régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement



Unité Territoriale de l'Artois  
Centre Jean Monnet  
Entrée Asturies – Bâtiment A  
12 Avenue de Paris  
62400 BETHUNE  
<http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr>  
Horaires d'ouverture : 09h00-12h00/14h00-17h00

PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

Lille, le 10 FEV. 2015

Affaire suivie par : Vincent TAQUIN  
[vincent.taquin@developpement-durable.gouv.fr](mailto:vincent.taquin@developpement-durable.gouv.fr)  
Téléphone : 03.21.63.49.84  
Télécopie : 03.21.01.57.26

## AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

**Objet : Avis de l'Autorité Environnementale, suite à la consultation relative au projet de construction d'un parc éolien pour l'installation de quatre aérogénérateurs à GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT**

**Réf : VT/MM B4-20-2015**

**N° S3IC : 070.06184**

Le projet concernant l'installation de quatre aérogénérateurs à GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT est soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 2980 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

En application de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, il est soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale.

L'avis porte sur la version de l'étude d'impact transmise le 7 janvier 2014 et complétée le 12 novembre 2014. L'Autorité environnementale a été saisie en date du 6 février 2015.

### 1. Présentation du projet

Créée en 1985, la société NORDEX est un développeur et exploitant éolien basé à Paris. L'entreprise met en œuvre des parcs éoliens sur l'ensemble de la planète et se spécialise dans les éoliennes de grandes tailles et de fortes puissances (supérieures à 1MW). La société avait érigé en juin 2013 pour une puissance de 1107 MW de parcs éoliens, soit 14% de part du marché français.

Le parc éolien de Graincourt-lès-Havrincourt est supporté par la société NORDEX France faisant partie du groupe NORDEX SE.

Le montant total de l'investissement est de 16,24 M€ et la société présente un plan de financement ainsi qu'un plan d'affaires prévisionnel.

Le projet éolien se trouve sur la commune de Graincourt-lès-Havrincourt située dans la région Nord – Pas-de-Calais dans le département du Pas-de-Calais (62). La puissance projetée est de 12 MW.

La demande d'autorisation vise la mise en place de quatre aérogénérateurs (E1 à E4) de 3 MW de puissance unitaire. La hauteur totale est de 149,4 mètres (rotor de 116,8 mètres de diamètre + mât de 91 mètres de hauteur).

Toutes les habitations sont situées à plus de 500 mètres du parc éolien.

Compte tenu de la nature du projet et des caractéristiques du milieu avoisinant, les principaux enjeux environnementaux concernent l'insertion paysagère, les impacts potentiels sur la faune et en particulier l'avifaune, et les nuisances sonores potentielles.

C'est en vue d'obtenir, pour ce projet, l'autorisation au titre des installations classées que la société SAS PARC EOLIEN NORDEX V a déposé un dossier de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE) objet du présent avis.

## **2. Qualité de l'étude d'impact**

### **2.1 Notion de programme**

Le projet PARC EOLIEN DE GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT ne s'inscrit pas dans un programme au sens du Code de l'Environnement et plus particulièrement du II de son article L.122-1, qui prévoit notamment que lorsque des projets concourent à la réalisation d'un même programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages et lorsque ces projets sont réalisés de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Le dossier ne concerne qu'une seule opération qui est la création d'un parc éolien composé de 4 aérogénérateurs. Ce projet ne nécessite aucune autre installation supplémentaire puisqu'il sera relié à un poste électrique existant. Par ailleurs toutes les lignes électriques sont enterrées, il n'y a donc aucune création de nouvelle ligne aérienne.

### **2.2 Résumé non technique**

Le résumé non technique aborde tous les éléments du dossier. Il est lisible et clair. Il permet au public d'avoir une connaissance du contexte et des caractéristiques du projet, des enjeux et contraintes environnementaux relatifs au site retenu, des raisons motivant le choix du site, des impacts du projet sur l'environnement et de mesures proposées.

### **2.3 Etat Initial, analyse des effets et mesures envisagées**

Un état initial doit formuler une analyse de l'état de référence et de ses évolutions afin de dégager les principaux enjeux à prendre en compte et leurs interactions.

La description de l'état initial est de bonne qualité. L'étude d'impact comporte une bonne synthèse des enjeux environnementaux. Le niveau de précision de l'analyse correspond aux enjeux identifiés, et s'appuie sur des méthodes fiables et adaptées.

#### *Environnement humain*

L'analyse des émissions sonores induites par les installations est détaillée. Le dossier présente une carte des secteurs d'habitation autour du projet, et parallèlement une analyse socio-démographique des communes concernées.

#### *Environnement paysager*

Le volet paysager fait l'objet d'une étude dédiée. L'état initial présente de façon précise le contexte paysager local. Il prend en compte les parcs existants ou accordés à proximité.

#### *Environnement naturel*

L'analyse du milieu naturel impacté par le projet consiste à définir les niveaux d'enjeux écologiques et biologiques principaux liés au projet et à en minimiser les impacts. Le projet s'implante ainsi hors de tout site d'intérêt biologique marqué.

#### **Blodiversité/faune/flore :**

L'étude ornithologique a été menée sur un cycle biologique complet et définit un enjeu avifaunistique modéré.

De même, l'étude chiroptérologique portée sur les différentes espèces conclut à un enjeu modéré.

Sur le site, aucune espèce à enjeu n'a été identifiée. De même, les impacts sur les populations ont été identifiés et le projet ne portera pas atteinte aux états de conservation des populations recensées.

#### **Agriculture et consommation des terres agricoles:**

Pour les communes concernées, les aérogénérateurs qui sont prévus au sein des parcelles agricoles sont positionnés de façon à occasionner une gêne restreinte sur l'activité agricole. En effet, les éoliennes sont situées généralement à proximité de la bordure de la parcelle, soit en bord de chemin soit en laissant suffisamment d'espace entre la bordure de la parcelle et le mât pour être contourné par les engins agricoles. Des mesures compensatoires d'ordre financier accompagnent les impacts sur l'économie des exploitations agricoles concernées par l'implantation d'éoliennes.

L'emprise au sol maximal du projet sera de 12 700 m<sup>2</sup> en comptant la somme des surfaces des plateformes, des chemins d'accès à créer et de la surface des postes électriques.

### **Eau :**

La vulnérabilité des eaux souterraines est faible sur l'aire d'étude proche et le site est donc considéré comme peu sensible concernant la préservation de la ressource en eau.

Le site ne se situe pas à proximité de périmètres de protection rapprochés et éloignés de captages.

La maintenance et l'exploitation des éoliennes ne nécessitent pas d'eau d'où l'absence de rejets d'eaux usées sanitaires. Les installations ne sont donc pas raccordées aux réseaux d'eau potable et d'eau usée. Les eaux pluviales qui ruissellent sur les éoliennes ne sont pas susceptibles d'être polluées. En phase chantier, le stockage d'hydrocarbures et de produits chimiques se fera uniquement dans des containers spécifiques sur la base vie du chantier.

La cohérence avec les dispositions du SDAGE Artois-Picardie a été examinée.

Les impacts du projet sur la ressource en eau peuvent donc être considérés comme négligeables.

### **Paysage :**

L'implantation proposée semble en accord avec le schéma départemental éolien puisqu'il s'implante de manière ponctuelle en petit groupe d'éoliennes dans un secteur identifié comme favorable à l'éolien.

Les éoliennes ne seront pas très impactantes en terme paysager car situées en plaine, excepté pour les vues sur les villages concernés.

Le patrimoine sera assez peu impacté, mis à part certains cimetières militaires. L'abbaye de Vaucelles ne sera pas ou très peu impactée par les éoliennes, car se situant en contrebas d'une colline qui la protège des effets visuels.

Les mesures compensatoires sont à développer en ce qui concerne les vues depuis les sites militaires (implantations de haies par exemple).

### **Déplacements :**

La problématique transport ne se pose qu'au moment du chantier de construction des éoliennes. Leur exploitation se fait à distance et ne nécessite aucun transport particulier. En phase travaux, la circulation pourra être ralentie sur les routes départementales desservant le site, lors de l'acheminement des convois transportant les pièces de l'éolienne. Les modifications et les dérangements liés à ces transports sont temporaires.

### **Santé et risques (air, bruit, déchets, GES):**

Dans le cadre de l'analyse des effets du projet sur la commodité du voisinage, un rapport d'étude acoustique a été produit. Selon les mesures effectuées, les seuils de bruit maximal ainsi que les émergences maximales pour la période diurne (70 dB et 5 dB) et nocturne (60 dB et 3 dB) ne seront pas dépassés.

Les éoliennes disposent toutefois de différents modes de bridage permettant de respecter les niveaux acoustiques réglementaires. Pour éviter toute infraction, le maître d'ouvrage prévoit le bridage de certaines éoliennes voire leur arrêt dans certains cas.

L'autorité environnementale préconise la réalisation de mesures des niveaux d'émissions et d'émergence sonores après mise en service des éoliennes.

En phase chantier, l'impact temporaire sur la qualité de l'air est globalement très faible. Le parc éolien n'aura pas d'effet sur les rejets atmosphériques en phase d'exploitation.

En fin de chantier, les plates-formes et les accès seront nettoyés. Les plates-formes de montage et les chemins d'accès seront conservés en prévision des opérations de maintenance et de démantèlement à la fin de l'exploitation.

La réglementation relative aux ombres portées est respectée ; le parc projeté ne sera pas situé à moins de 250 mètres de bâtiments à usage de bureau (Cf. article 5 de l'arrêté du 26 août 2011).

La puissance des champs électromagnétiques générés par le parc éolien est largement inférieure (< à 5 microteslas) à la valeur réglementaire de 100 microteslas à 50-60 Hz imposée pour prévenir le risque sanitaire (Cf. article 6 de l'arrêté du 26 août 2011).

Le risque sanitaire est donc jugé acceptable.

### **Risques accidentels :**

L'étude de dangers a été menée correctement, de façon adaptée aux enjeux, et ne recense pas de phénomène dangereux pouvant entraîner des conséquences significatives pour les populations voisines. Les risques d'accidents majeurs liés aux activités sur le futur parc éolien peuvent donc être considérés comme maîtrisés et aucun plan d'action particulier n'est à prévoir.

Deux variantes d'implantation dans la zone ont été envisagées et présentées aux mairies des communes concernées, et la variante retenue est celle qui respecte le mieux les enjeux et contraintes du site, à savoir la distance par rapport aux habitations (552 mètres) et aux infrastructures (Canal de VNF) et une meilleure lisibilité paysagère.

### **2.5 Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet**

Le maître d'ouvrage décrit par thématique les impacts temporaires et permanents, directs et indirects, ainsi que les mesures réductrices et compensatoires associées.

### **3. Prise en compte effective de l'environnement**

La création du parc va consommer un espace jouissant antérieurement d'une vocation agricole ou naturelle. Les surfaces occupées sont celles qui n'auront pas été remises en état après la phase de travaux à savoir les chemins d'accès et les zones d'implantation des machines. Toutefois l'exploitant s'engage à réaliser toutes les opérations de démantèlement des installations en fin d'exploitation et à effectuer la remise en état du site conformément à l'état où il se trouvait avant travaux. En conséquence ce projet assure une gestion économe de l'espace et la consommation d'espaces agricoles s'en trouve limitée.

Le projet ne génère de transports qu'au moment du chantier de construction des éoliennes et les dérangements liés à ces transports sont temporaires. L'exploitation des éoliennes se fait à distance et ne nécessite donc aucun déplacement de personnel sur site. Une telle organisation favorise la diminution de son empreinte carbone.

Dans le cadre des politiques nationale et européenne de lutte contre le changement climatique et de diversification des sources d'énergie, la France s'est engagée dans un programme ambitieux de développement des énergies renouvelables. Ce programme prévoit notamment que la part de consommation assurée par des énergies renouvelables soit portée à 23% à l'horizon 2020. A ce titre, l'objectif de développement de l'éolien terrestre proposé par le ministre en charge de l'énergie est fixé à 19 000 MW. La puissance éolienne raccordée au niveau national avoisinait 6 500 MW au 15 mars 2011 dont 757 MW pour la région Nord-Pas-de-Calais. Ce projet éolien répond à cet objectif national de développement des énergies renouvelables.

En phase d'exploitation, l'énergie éolienne est non polluante et ne rejette aucun gaz polluant dans l'atmosphère, répondant aux objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> que s'est fixée la France. Il est néanmoins à noter que la fabrication, le transport et le recyclage des éoliennes induisent une émission de CO<sub>2</sub> et de gaz à effet de serre (GES). Cette "dette" en CO<sub>2</sub> d'un aérogénérateur est remboursée en moins d'un an de fonctionnement du fait du recours à une énergie renouvelable. La puissance projetée est de 12 MW soit la consommation d'environ 11 500 ménages.

Le projet de production d'électricité par des aérogénérateurs s'inscrit bien dans les orientations de la loi Grenelle du 3 août 2009 qui sont de réduire les pollutions et nuisances des différents modes de transports, d'améliorer la qualité de l'air et de résorber les points noirs du bruit. En effet, cette production d'énergie n'a recours à aucun combustible susceptible d'émission à l'atmosphère. De plus, le parc éolien se trouve piloté à distance et ne nécessite donc pas la présence de personnel sur place limitant ainsi les déplacements routiers toujours très contributeurs d'émission de gaz polluants. Concernant le bruit, l'étude acoustique prévoit que le fonctionnement des aérogénérateurs se fera dans le strict respect de la réglementation applicable y compris s'il faut en envisager l'arrêt dans certaines conditions.

### **4. Conclusion générale**

Le dossier permet de rendre compte de façon claire des justifications du projet et de ses impacts potentiels. Le projet s'implante dans un secteur identifié comme favorable à l'éolien par les politiques publiques régionales tant en matière de paysage que de biodiversité.

Les mesures de réduction des effets du projet sont cependant trop peu développées pour limiter les gênes occasionnées sur le patrimoine militaire.

Nonobstant ces éléments, l'avis de l'autorité environnementale considère que le projet satisfait aux considérations environnementales.

Pour le Préfet et par délégation,  
La Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et  
du Logement Nord-Pas-de-Calais par intérim

LEA - DEPUIS