



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France
sur le projet de parc éolien de Brunehaut
de la société « SPV Voltaire »
sur les communes d'Humbert et Sempy (62)
Étude d'impact de décembre 2024**

n°MRAe 2025-8782

AVIS DÉLIBÉRÉ n° 2025-8782 adopté lors de la séance du 11 juin 2025 par
la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 11 juin 2025. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de parc éolien de Brunehaut de la société « SPV Voltaire » sur les communes d'Humbert et Sempy dans le département du Pas-de-Calais.

Étaient présents et ont délibéré : Hélène Foucher, Guy Hascoët, Sarah Pischiutta et Martine Ramel.

En application du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires le 30 août 2022, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

* *

En application de l'article R. 122-7-I du Code de l'environnement, le dossier a été transmis le 15 avril 2025 par la DREAL Hauts-de-France, unité départementale Littoral, pour avis, à la MRAe. En application de l'article R. 122-6 du Code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.

En application de l'article R. 122-7 III du Code de l'environnement, ont été consultés par courriels du 14 mai 2025 :

- le préfet du département du Pas-de-Calais ;*
- l'agence régionale de santé Hauts-de-France.*

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de l'autorité décisionnaire, du maître d'ouvrage et du public, auxquels il est destiné.

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 le 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.

Le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage (article L.122-1 du Code de l'environnement).

L'autorité compétente prend en considération cet avis dans la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet. Elle informe l'autorité environnementale et le public de la décision, de la synthèse des observations ainsi que de leur prise en compte (article L.122-1-1 du Code de l'environnement).

Synthèse de l'avis

*Cette synthèse a pour objectif de faire ressortir les enjeux principaux identifiés par la MRAe et les pistes prioritaires d'amélioration du dossier et du projet, et les recommandations associées.
L'avis détaillé présente l'ensemble des recommandations de l'autorité environnementale dont il convient de tenir compte afin d'assurer la clarté du dossier, la qualité de l'évaluation environnementale, la prise en compte de l'environnement et de la santé, ainsi que la bonne information du public.*

Le parc éolien de Brunehaut présenté par la société « SPV Voltaire » porte sur la création de six éoliennes sur le territoire des communes d'Humbert et Sempy dans le département du Pas-de-Calais. Il est situé à proximité des zones d'implantation potentielles envisagées pour les parcs éoliens des Orchidées et des Magnolias qui ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral de refus.

Le projet prévoit de s'implanter sur un plateau en bordure de la vallée du Bras de Bronne, dans un paysage sensible préservé jusqu'à présent de projets éoliens.

L'étude d'impact a été réalisée par Ixsane, le volet écologique par Ecosphère et le volet paysager par Epure.

L'étude paysagère reconnaît que le projet aura un impact très fort sur le patrimoine et le paysage. En effet, il impactera très fortement les vues depuis les remparts de la citadelle de Montreuil-sur-Mer qui bénéficient aujourd'hui d'un panorama préservé de l'éolien, et nuira au contexte paysager de l'ancienne Chartreuse Notre-Dame des Prés de Neuville-sous-Montreuil. Par ailleurs, le parc éolien de Brunehaut entend prendre place dans un des derniers espaces paysagers de grandes respirations du département. Il vient s'insérer dans un territoire encore préservé du motif éolien et miter le paysage.

Concernant la biodiversité, l'étude relève des enjeux très forts pour les chauves-souris, avec au moins quinze espèces inventoriées dont la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, espèces sensibles à l'éolien dont les populations sont en forte régression. L'éloignement à plus de 200 mètres en bout de pales des zones importantes pour les chauves-souris (zones de chasse, bois ou haies), comme le recommande le guide Eurobats¹, n'a pas été respecté pour les éoliennes E1, E2, E3, E4 et E6. La part d'activité couverte par le plan d'arrêt des machines pour chaque espèce de chauves-souris sensible à l'éolien et dont les populations sont en fort déclin n'a pas été évalué.

Les enjeux sont également très forts pour les oiseaux avec la présence de 69 espèces d'oiseaux nicheuses dont 18 à enjeux fort ou assez fort dans les Hauts-de-France. Le risque de perte d'habitats essentiels en période de reproduction pour les espèces nicheuses, dont certaines sont menacées au plan national ou en Nord - Pas-de-Calais, est susceptible de compromettre le maintien des populations.

Compte tenu des enjeux sur le site, l'évitement doit être étudié et privilégié, notamment au regard des incidences sur le patrimoine, le paysage et la biodiversité.

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

Le guide Eurobats « lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » recommande une distance d'implantation des éoliennes de 200 mètres des boisements.

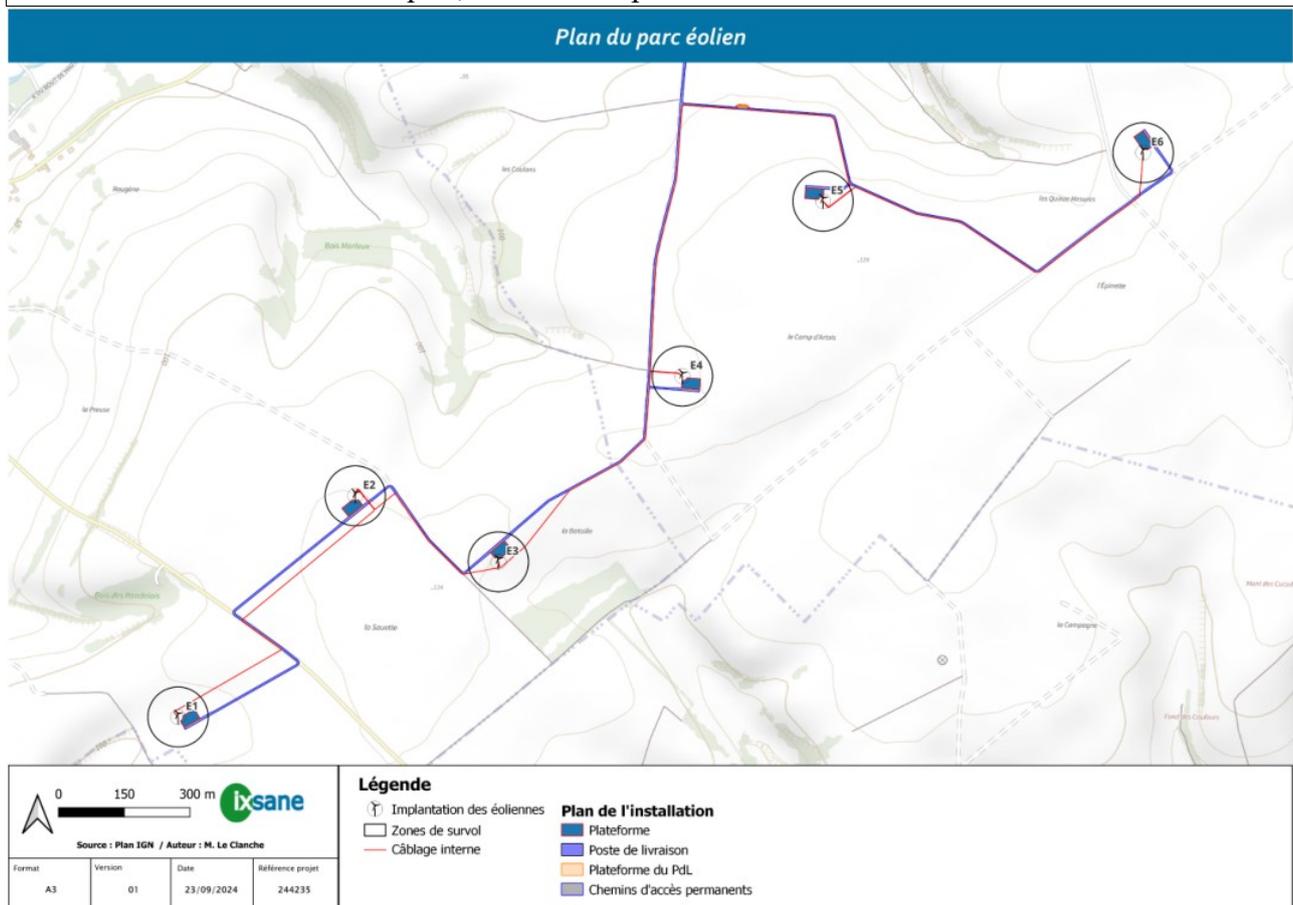
Avis détaillé

I. Le projet de parc éolien de Brunehaut

Le projet, présenté par la société « SPV Voltaire », filiale de NOTUS Energy, porte sur la création de six éoliennes sur le territoire des communes d'Humbert et Sempy dans le département du Pas-de-Calais. Il est situé à proximité de la zone d'implantation potentielle envisagée pour le parc éolien des Orchidées² qui prévoyait quatre éoliennes et qui a fait l'objet d'un arrêté préfectoral de refus le 21 novembre 2024 (l'éolienne la plus proche, la E3, est à 480 mètres de ce parc). Il est également proche du parc éolien des Magnolias³ qui prévoyait quatre éoliennes qui a également été refusé (distance de 2 kilomètres).

Le modèle des éoliennes sera de marque Enercon E138, d'une hauteur en bout de pale de 179,37 mètres, un diamètre de rotor de 138 mètres, soit une garde au sol de 41,37 mètres, d'après la page 238 de l'étude d'impact.

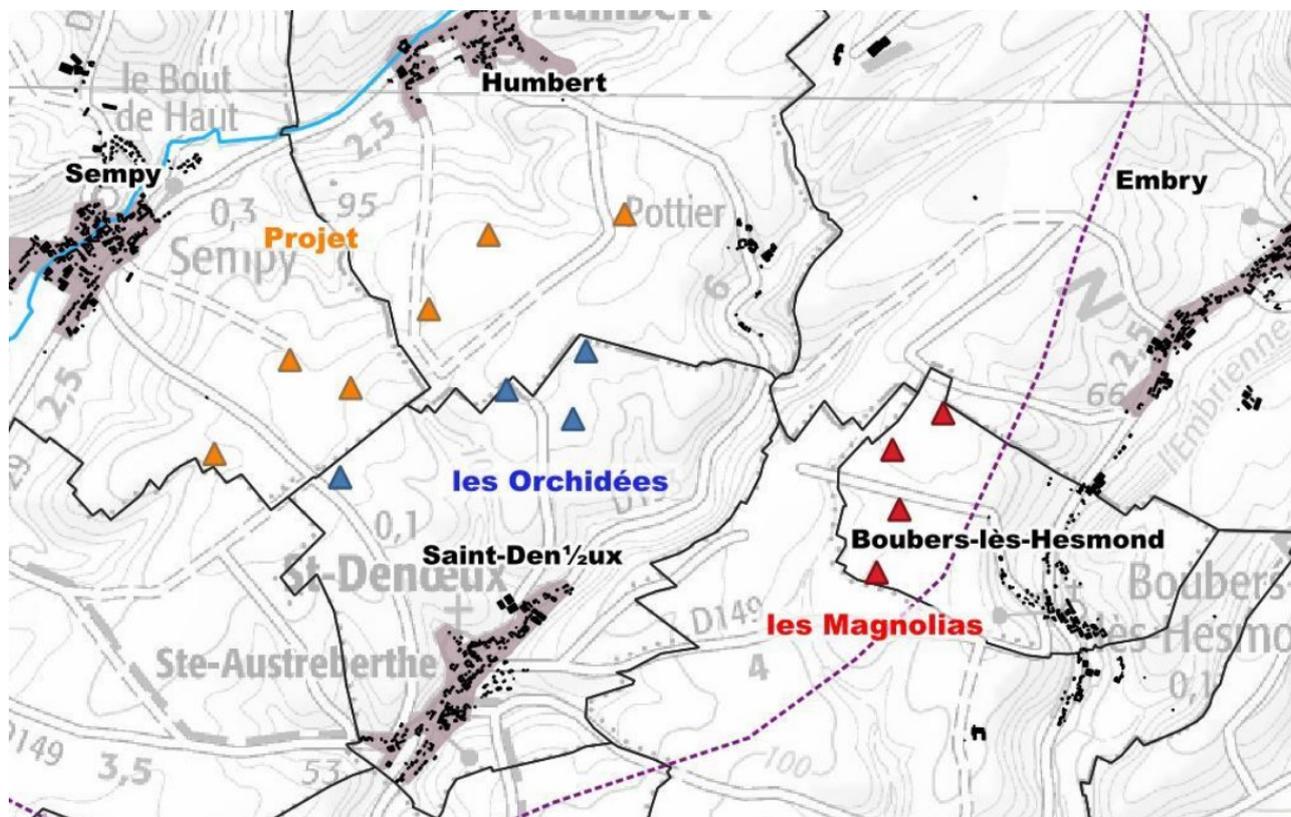
L'avis est rendu sur un projet de six éoliennes d'une hauteur maximale de 179,37 mètres en bout de pale et une garde au sol⁴ de 41,37 mètres, localisées comme indiqué ci-dessous. En cas d'évolution défavorable de ces caractéristiques, l'étude d'impact devra être actualisée.



² https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/6909_avis_pe_des_orchidees_st_denoeux.odt.pdf

³ https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/6337_avis_pe_magnolias_boubers.pdf

⁴ La garde au sol est la hauteur minimale entre le sol et le bout des pales.



Situation du projet par rapport aux parcs refusés des Orchidées et des Magnolias (carte page 121 de l'étude paysagère)

Le parc éolien comprend également la création de deux postes de livraison, des plateformes de montage et la réalisation et le renforcement de pistes d'accès. L'emprise totale du projet sera de 2,88 hectares (page 235 de l'étude d'impact).

La production sera de l'ordre de 67,809 GWh par an pour une puissance installée de 25,56 MW (page 241).

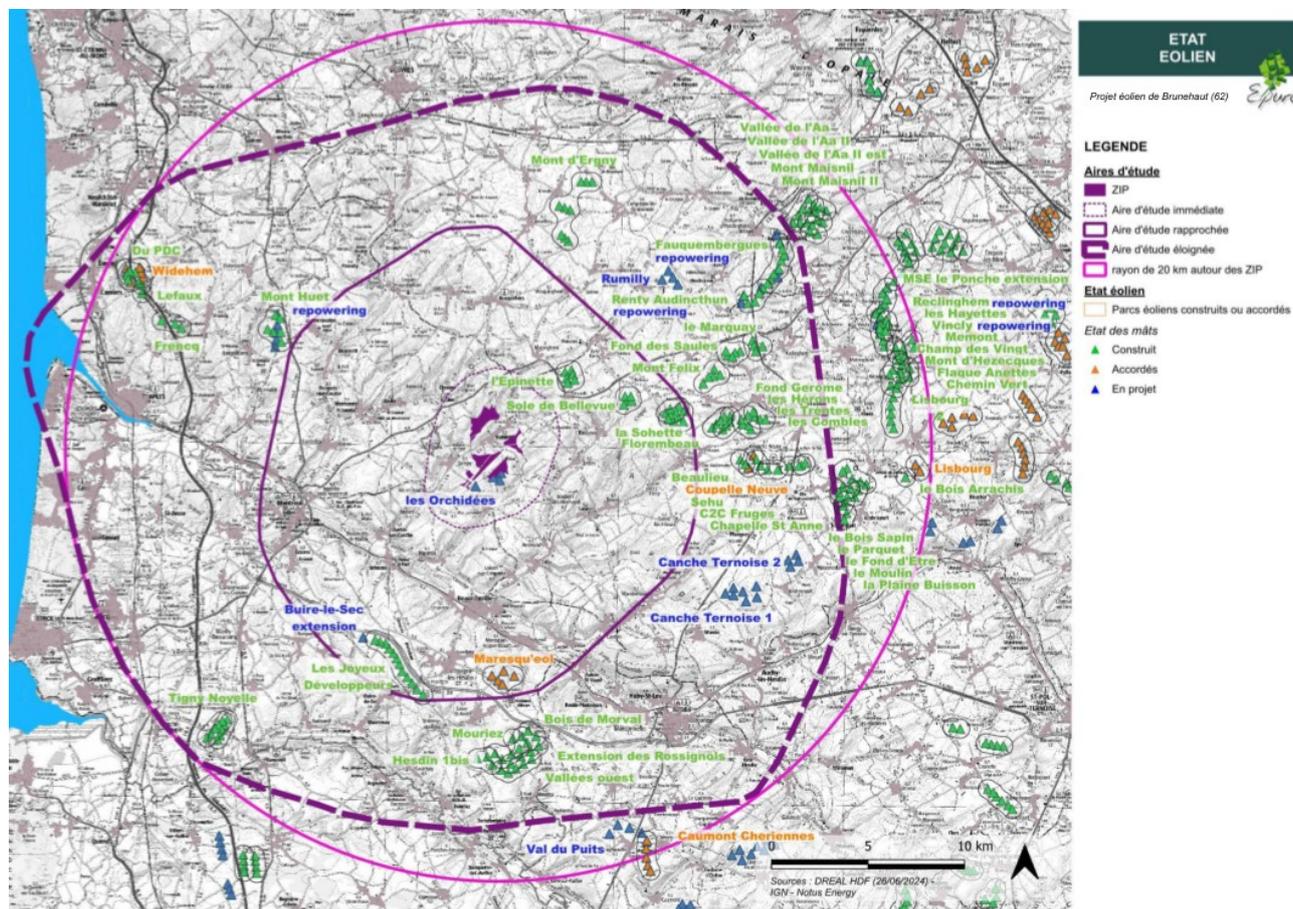
La question du raccordement des six éoliennes à un poste source est abordée sommairement page 241 de l'étude d'impact (hypothèse de raccordement au poste source de Sorrus à 12 kilomètres). L'étude d'impact indique que la décision du tracé de raccordement du gestionnaire de réseau n'est pas connue et aucune analyse n'est faite. Le raccordement est un élément du projet qui doit être étudié, y compris en termes d'alternatives et d'impact sur l'environnement.

Le raccordement fait partie du projet dès lors qu'il est réalisé dans le but de permettre aux éoliennes de fonctionner.

L'autorité environnementale recommande d'évaluer la nécessité, une fois le tracé définitif du raccordement connu, d'actualiser l'évaluation des impacts avec le cas échéant, mise en œuvre de la séquence éviter, réduire, compenser; en particulier si des espaces à enjeu sont impactés par les travaux de raccordement et/ou si des créations de lignes aériennes sont nécessaires⁵.

5 Le porteur de projet pourra consulter l'autorité environnementale sur le besoin d'actualiser l'étude d'impact.

Le parc prévoit de s’implanter sur un plateau en bordure de la vallée du Bras de Bronne. Le projet est localisé dans un paysage sensible préservé de l’éolien, mais on recense 240 éoliennes construites, 15 autorisées et 46 en instruction sur un périmètre de 20 kilomètres environ autour de la zone d’implantation potentielle (page 41 de l’étude paysagère).



Carte d’implantation des parcs éoliens autour du projet (étude paysagère page 45)

Le projet est soumis à étude d’impact dans la mesure où il relève du régime de l’autorisation au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l’environnement. Le dossier comprend une étude de dangers.

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.

L’étude d’impact a été réalisée par Ixsane, le volet écologique par Ecosphère et le volet paysager par Epure.

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact fait l'objet d'un fascicule séparé et illustré de façon satisfaisante. Il reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet dans son ensemble ainsi que les informations développées dans l'étude d'impact. Sa lecture ne pose pas de difficultés.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser le résumé non technique après avoir complété l'étude d'impact et réévalué les enjeux et impacts sur le paysage, les oiseaux et les chauves-souris.

II.2 Scénarios et justification des choix retenus

Choix de la ZIP

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est constituée de quatre secteurs situés sur les communes de Sempy et Humbert (carte page 24 de l'étude d'impact). Le choix de la ZIP est justifié page 23 par le fait que ces communes ont peu de contraintes techniques et réglementaires.

Choix de la variante

Le secteur de la ZIP le plus au nord a été abandonné pour des motifs paysagers (page 228). Trois variantes d'implantation sur les secteurs centre et sud ont été étudiées pages 228 et suivantes de l'étude d'impact sur la base du critère écologique (cartes pages 229 à 231) :

- la variante maximisante avec dix éoliennes de 180 mètres de haut ;
- la variante A avec cinq éoliennes de 165 mètres de haut sur le secteur sud uniquement ;
- la variante B avec six éoliennes de 180 mètres de haut sur le secteur sud uniquement.

La variante B est jugée page 232 comme la plus intéressante sur le plan écologique.

De plus, des variantes A1 et A2, ainsi que B1 et B2 prenant en compte cinq ou six éoliennes et deux gabarits différents de 165 et 180 mètres ont été analysés selon le critère paysager page 233 de l'étude d'impact. La variante B2 de six éoliennes de 180 mètres de haut correspondant à la variante écologique B est préconisée page 234.

Cependant, ainsi que cela est développé ci-après dans le présent avis, la variante choisie a des impacts négatifs significatifs sur le paysage et la biodiversité (cf parties II.3.1 et II.3.2).

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude des variantes par des propositions d'implantation du projet sur des sites présentant moins d'enjeux environnementaux.

II.3 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.3.1 Paysage et patrimoine

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet s'inscrit sur un plateau situé dans un paysage de grandes cultures, de pâtures, de bosquets et de bois situé le long de la vallée du Bras de Bronne dans l'unité paysagère des « Ondulations montreuilloises ».

Dans l'aire d'étude du parc sont recensés 94 monuments historiques, 5 sites inscrits, 9 sites classés, 2 sites patrimoniaux remarquables (SPR) définis (Etaples-sur-Mer et Le Touquet-Paris-Plage) et 2 en élaboration (Montreuil-sur-Mer et Hesdin), 1 site inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco.

Le projet s'implante dans une grande zone de respiration située le long de la vallée de la Canche définie par une étude de la DREAL Hauts-de-France pour caractériser les situations régionales de saturation visuelle⁶ (page 46 de l'étude paysagère).

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

L'étude paysagère comprend 41 photomontages (page 113 de l'étude paysagère). Ces photomontages ne prennent en compte que les parcs éoliens des orchidées et des magnolias de chacun quatre éoliennes, et qui ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral de refus (des recours ont été déposés pour ces deux parcs). Ces parcs n'apparaissent que sur les vues filaires (page 90 de l'étude paysagère et page 5 du pdf du cahier de photomontages).

Patrimoine

La citadelle de Montreuil-sur-mer abrite en son sein 18 monuments historiques et deux sites dont un classé constituant les remparts et les glacis de l'ancienne cité. Une procédure d'élaboration de site patrimonial remarquable est en cours sur cette commune située à seulement 8,6 kilomètres du projet.

Un seul photomontage concernant ce site, le n°31 page 163 du fichier pdf du cahier de photomontages, a été réalisé. Considérant les enjeux majeurs sur ce site et ses monuments, la réalisation d'un unique photomontage n'est pas suffisante. Les incidences seront nombreuses et concerneront l'ensemble de la balade des remparts protégés de la citadelle.

L'étude paysagère reconnaît page 156 un impact très fort sur la ville fortifiée de Montreuil. Le projet de Brunehaut entraînera un rapprochement considérable de la présence éolienne dans le paysage d'environ 7 kilomètres.

6 https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024-02-14_methodo_saturation_v4.pdf – carte page 15

Comme le montre le photomontage n°31, la situation retenue pour le projet sur un plateau fait très largement émerger les éoliennes dans l'horizon, ce qui dénature les vues depuis les remparts qui bénéficient aujourd'hui d'un panorama préservé de l'éolien et nuit au contexte de l'ancienne Chartreuse Notre-Dame des Prés de Neuville-sous-Montreuil en créant une situation d'écrasement et de surplomb défavorable à la mise en valeur paysagère de ce site.

Par ailleurs, l'étude des aires d'influences paysagères menée par LeCoeur et Hennebicque en 2018 qualifie certains sites patrimoniaux et mémoriaux à enjeux du département, dont les points de vue remarquables depuis les remparts de Montreuil-sur-Mer. Le parc éolien de Brunehaut est dans une zone sensible identifiée par cette étude (panorama remarquable n°2 depuis les remparts).

Afin de réduire l'impact du projet depuis les remparts de Montreuil-sur-Mer, l'étude paysagère propose pages 164 et suivantes la mise en place d'une haie brise vue multi strates sur le plateau pour cacher les éoliennes. Trois scénarios sont en cours d'étude avec des linéaires variant entre 450 et 680 mètres. Cependant, cette mesure apparaît hors d'échelle et disproportionnée et ne garantit pas l'absence de vue au début et quand les feuilles seront tombées.

D'autres impacts sur le patrimoine sont relevés :

- L'église Sainte-Austreberthe de la commune de Saint-Denoëux, monument historique inscrit situé à 1,8 kilomètre du projet, est encaissée dans la vallée et marque le point central et structurant du bourg dans le paysage ; le photomontage n°11 page 66 du pdf du cahier des photomontages illustre les effets de surplomb et d'écrasement avec le monument qui émerge de sa vallée ; l'impact est qualifié de très fort page 64.
- Deux éléments architecturaux remarquables de la commune de Sempy, l'église Saint-Firmin, non protégée, et les ruines d'un ancien moulin en pierre seront en proximité quasi immédiate avec le projet, ce qui nuit à leur contexte paysager pittoresque . L'église est située en entrée de commune, le long de la D152. Elle est légèrement en promontoire, ce qui ouvre de grandes vues sur le paysage en direction du projet ; or cette incidence n'a pas été traitée . Les ruines du moulin de Sempy, vestiges rares et singuliers dans le Pas-de-Calais, se situent sur le terrain d'implantation des éoliennes ; le photomontage n°2 page 16 du cahier de photomontages montre que le rapport d'échelle est particulièrement problématique ; l'impact est ainsi qualifié de très fort page 14.
- L'église Saint-Gilles de la commune de Clenleu, monument historique classé situé à 4 kilomètres du projet, bénéficie d'un cadre paysager très végétalisé et d'une frontière topographique avec le projet ; le photomontage n°23 page 125 du pdf du cahier des photomontages montre des visibilitées possibles avec les bouts de pâles, mais le point de vue a été pris au milieu de la rue des Arrouaises qui grimpe et offre une vue largement dominante sur la commune et son paysage. Le point de vue depuis le sommet de cette rue révélera une incidence plus forte envers ce monument. L'église Saint-Pierre et Saint-Paul de la commune de Brimeux, monument historique classé situé à 5,9 kilomètres du projet, sera en covisibilité avec le parc éolien par un vis-à-vis entre plateaux depuis les deux axes d'entrée de la commune : la rue du 8 mai et la route du Ménage. Le photomontage n°26 page 136 du pdf du cahier des photomontages représente cet enjeu depuis la D349 ; la coupe paysagère page 137 révèle des enjeux de concurrence visuelle potentielle depuis certains points. Par ailleurs, l'ajout des parcs refusés des Orchidées et des Magnolias dans ce photomontage ne fait que renforcer la présence éolienne sur ce paysage.

Paysage

Les parcelles de la zone d'implantation potentielle d'une altitude variant entre 115 et 137 mètres sont en plateau et sur les sites dominants de l'unité paysagère « Ondulations montreuilloises » dont l'altitude varie entre 5 et 190 mètres, le point le plus bas étant la vallée de la Canche. Les faibles rapports altimétriques montrent que cette unité paysagère n'est pas adaptée au développement éolien, car ce dernier crée des ruptures d'échelles avec les petites vallées en favorisant des situations de surplomb et d'écrasement, mais aussi de prégnance visuelle importante. La zone d'influence verticale (ZIV) théorique du projet (page 11 de l'étude paysagère) présente une visibilité très lointaine du parc projeté due à l'implantation en plateau. Cette situation augmente drastiquement la prégnance des mâts dont on peut craindre des incidences irréversibles sur les qualités d'ouvertures paysagères ainsi que sur les rapports d'échelle du site.

L'étude paysagère identifie page 156 un impact très fort sur le paysage, en constatant que le projet vient s'insérer dans un territoire encore préservé du motif éolien et miter le paysage. Les photomontages n°5 et 14 pages 34 et 81 du pdf du cahier de photomontages montrent que les éoliennes du projet seront visibles depuis le cœur de la vallée du Bras de Bronne et en covisibilité avec cette vallée (impacts qualifiés de fort et très fort pages 32 et 78).

Le parc éolien de Brunehaut et ses six éoliennes prennent place dans un des derniers espaces de grandes respirations du département définis par la DREAL Hauts de France. Ce projet ne s'inscrit ni en lisière d'un parc existant, ni dans une logique de densification. Il n'a donc aucune justification vis-à-vis du contexte éolien sur ce territoire. À ce jour, cette respiration profite aux patrimoines, dont les ondulations favorisent les covisibilités et l'identification de ces paysages.

Le projet s'appuie en partie sur une densification en lien avec deux autres parcs éoliens, les Magnolias et les Orchidées, pour atténuer les enjeux et les impacts, dont ceux paysagers (notamment page 156 de l'étude paysagère). Or, ces projets de parcs ont reçu des avis défavorables au motif notamment des incidences paysagères et patrimoniales très fortes.

L'autorité environnementale recommande :

- de compléter l'étude des incidences sur la citadelle de Montreuil-sur-Mer par la réalisation de photomontages concernant l'ensemble de la balade de ses remparts protégés, sur l'église Saint-Gilles de Clenleu en prenant en compte le point de vue depuis le sommet de la rue des Arrouaises, sur l'église Saint-Pierre et Saint-Paul de Brimeux avec les vues depuis les deux axes d'entrée de la commune, la rue du 8 mai et la route du Ménage ;
- d'étudier les incidences sur l'église Saint-Firmin de Sempy ;
- de privilégier l'évitement, compte tenu des impacts très forts sur le patrimoine et le paysage, ainsi que du caractère disproportionné de la mesure de réduction proposée : la haie brise vue pour réduire l'impact depuis la citadelle de Montreuil-sur-Mer ne permet pas de garantir l'absence de vue sur l'ensemble de l'année.

II.3.2 Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet s'implante sur un secteur de parcelles agricoles bordé par la vallée du Bras du Bronne et situé à quatre kilomètres au nord de la vallée de la Canche.

Il est situé à proximité de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 n° 310013286 « Bois de Créquy » (l'éolienne E6 est à 3,6 kilomètres).

Deux corridors écologiques de type « pelouses calcicoles » identifiés par le diagnostic du schéma régional de cohérence écologique du Nord Pas-de-Calais sont situés à environ 170 et 1 300 mètres des éoliennes du projet.

Quinze sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 kilomètres dont le plus proche, la zone spéciale de conservation (ZSC) FR3100491 « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil » est à environ 8,7 kilomètres.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

Pour évaluer les enjeux du territoire, le pétitionnaire a réalisé une étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques, complétée d'inventaires de terrain. Les dates de ceux-ci sont précisées pages 8 à 10 de l'étude écologique et couvrent la période de janvier 2023 à octobre 2024.

Les suivis des autres parcs à moins de 10 kilomètres ont été recueillis et exploités page 115 de l'étude écologique pour les chauves-souris, mais pas les suivis de mortalité. Une mortalité touchant les oiseaux et les chauves-souris est pourtant constatée sur ces parcs.

L'autorité environnementale recommande d'exploiter les suivis de mortalité des parcs éoliens voisins dans la suite de l'étude écologique.

Le volet écologique comprend pages 21 à 27 une présentation des continuités écologiques connues au niveau régional permettant d'appréhender les enjeux régionaux. La carte page 160 identifie les routes de vol pour les chauves-souris. La carte page 99 identifie les axes de migration observées pour les oiseaux.

Concernant la flore et les habitats

Au niveau de la flore, 224 espèces ont été relevées dans les quatre secteurs de la zone d'implantation potentielle, dont deux sont patrimoniales, la Chrysanthème des moissons et le Lamier découpé, et une protégée (le Cornouiller mâle) (pages 47 et 49 de l'étude écologique).

Concernant les chauves-souris

Les prospections de terrain ont été réalisées du 13 avril au 5 octobre 2023 et couvrent un cycle biologique complet (page 8 de l'étude écologique). Des écoutes en altitude sur mât ont également été réalisées du 15 février au 31 octobre 2023 et également du 4 avril au 20 novembre 2024 du fait de pannes survenues en 2023 sur un total de 28 jours (page 146).

Concernant la recherche de gîtes, un gîte de parturition de Pipistrelle commune a été identifié sur la commune d'Humbert (page 156). D'autres gîtes sont potentiellement existants dans les corps de ferme ou dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée.

Une carte de synthèse de fonctionnalités pour les chauves-souris est présentée page 160 de l'étude écologique. Elle identifie les routes de vol, les secteurs de gîtes et les zones de chasse.

Concernant les oiseaux

Les prospections réalisées du 17 janvier 2023 au 31 octobre 2024 couvrent un cycle biologique complet (page 8).

Concernant l'étude de la migration des oiseaux, le projet se situe à proximité d'une voie migratoire secondaire pour les oiseaux et à environ quatre kilomètres de la vallée de la Canche, principal axe migratoire du secteur (pages 90-91).

Des cartes de synthèse des enjeux concernant les oiseaux sont présentées pages 81 pour la période de reproduction, page 99 pour la période de migration et page 107 pour la période hivernale. Ces mêmes cartes prenant en compte l'implantation des éoliennes du projet sont reprises pages 216 à 218.

➤ Prise en compte des milieux naturels

Concernant la flore

Les stations de Chrysanthème des moissons, de Lamier découpé et de Cornouiller mâle seront préservées (page 202 de l'étude écologique).

Concernant les chauves-souris

15 espèces de chauves-souris et six groupes d'espèces sont recensées sur la zone du projet et ses abords, ce qui représente une richesse spécifique élevée (page 116 du volet écologique).

Parmi celles-ci, la Barbastelle d'Europe figure comme espèce « vulnérable » sur la liste rouge européenne des espèces menacées et est considérée comme « menacée » au plan européen. La Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe sont des espèces menacées ou quasi menacées à l'échelle nationale ou régionale; leurs populations régressent fortement. Elles sont considérées comme prioritaires au titre du plan national d'action 2016-2025 en faveur des chiroptères, mais aussi du plan régional d'action chiroptères (PRAC) 2019-2025, sa déclinaison en Hauts-de-France. L'action prioritaire n°9 du PRAC concerne le domaine éolien et recommande de prendre en compte les enjeux des chauves-souris dans les projets éoliens.

Sur les 15 espèces déterminées, 9 ont également été contactées sur le projet du parc éolien des Orchidées qui a fait l'objet d'un arrêté préfectoral de refus.

Les résultats des écoutes au sol montrent au niveau du secteur sud de la ZIP correspondant au lieu d'implantation retenu pour les six éoliennes du projet un nombre de contacts élevé au niveau du boisement au lieu-dit La Bataille, moitié moins de contact au niveau du Moulin de Sempy et du Bois Marleux. Le nombre de contact est beaucoup moins important en contexte d'openfield (page 143).

Le suivi en altitude constate une activité régulière des chauves-souris avec des pics d'activité en périodes de parturition et de transit automnal, notamment représentés par la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune (page 248). Les enjeux sont donc présents pendant toute la période d'activité des chauves-souris.

Le tableau pages 161 à 165 analyse les enjeux écologiques au regard des espèces. Certains enjeux semblent sous-estimés sans argumentation des niveaux retenus. Alors que les enjeux spécifiques régionaux sont forts, les enjeux stationnels sont majoritairement considérés comme faibles (par exemple page 161). La responsabilité du territoire pour les espèces ne tient pas qu'à une présence en grande quantité, les effectifs n'étant pas systématiquement importants selon les espèces concernées.

L'autorité environnementale recommande de réévaluer les enjeux écologiques pour les chauves-souris en tenant compte de la responsabilité du territoire pour ces espèces, et pas seulement au regard de leurs effectifs.

L'étude d'impact relève au final page 166 un enjeu fort pour l'espace aérien fréquenté par la Noctule de Leisler et assez fort pour celui fréquenté par la Noctule commune. Un enjeu moyen est relevé pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et l'Oreillard roux au niveau de la vallée sèche d'Hénoval, des vallons du Fond des Huches et du Fond Carpentier, du Bois Marleux et du vallon bocager du Fond de Vaillame (cf. carte page 165). La moitié des 15 espèces identifiées présentent donc des enjeux importants.

Certaines espèces dites d'intérêt patrimonial sont menacées au plan national ou régional, c'est-à-dire que leur état de conservation n'est pas favorable. Il est donc justifié de prendre des mesures visant à ne pas accentuer la menace vis-à-vis de ces espèces. Ainsi, la présence de la Noctule commune et de la Pipistrelle de Nathusius, espèces très sensibles à l'éolien, a été relevée sur la zone d'implantation potentielle par les écoutes en continu au niveau du sol et par les écoutes en altitude (pages 162 et 163).

25 Noctules communes ont été enregistrées par le mât de mesure en altitude en 2023 et 124 en 2024 (page 147). Un contact au sol a été relevé (page 162). Des contacts probables de Pipistrelles de Nathusius font partie des 100 individus des deux complexes Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et Pipistrelle commune/Nathusius relevés en altitude en 2023, et des 392 individus relevés en 2024 (page 147). Trois contacts au sol ont été relevés (page 163).

Or, une publication de juillet 2020 du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN)⁷ met en évidence une baisse significative des effectifs de Noctule commune de l'ordre de 88 % entre 2006 et 2019. Ceci implique une responsabilité forte pour cette espèce. La destruction d'un seul individu peut être considérée comme ayant un impact significatif fort sur l'état de conservation de cette espèce. De même, une grande vigilance doit être portée pour la Pipistrelle de Nathusius qui accuse une baisse de population de 46 %⁸ entre 2006 et 2019.

⁷ <https://www.vigienature.fr/fr/actualites/populations-chauves-souris-francaises-declin-3681>

⁸ <https://www.vigienature.fr/fr/actualites/populations-chauves-souris-francaises-declin-3681>

De plus, le projet peut occasionner un risque de perte d'habitats essentiels notamment en période de reproduction - pour des espèces protégées au plan national. Certaines espèces présentent des statuts de menace en France justifiant de prendre des mesures en vue de ne pas dégrader leurs habitats, ni menacer les individus. Ceci est d'autant plus vrai que leur sensibilité aux collisions et barotraumatismes peut être élevée, ce qui augmente les risques pour les populations locales, mais aussi plus globalement pour les espèces concernées.

L'autorité environnementale recommande de privilégier l'évitement de cette zone d'implantation au regard des enjeux élevés relevés pour sept espèces de chauves-souris (soit la moitié des espèces identifiées) et de la présence de la Noctule commune et de la Pipistrelle de Nathusius en particulier, espèces très sensibles à l'éolien et dont les effectifs ont baissé significativement entre 2006 et 2019. Le risque que fait encourir le projet en matière de perte d'habitats essentiels aux chauves-souris en période de reproduction est aussi à prendre en considération.

La carte page 223 de l'étude écologique montre que les six éoliennes sont situées en dehors des zones de sensibilité moyenne pour les chauves-souris identifiées par le dossier. Cependant, quatre des six éoliennes (E1, E3, E4 et E6) sont à moins de 200 mètres en bout de pale de bois ou de haie (page 221). L'implantation de ces quatre machines ne respecte donc pas les préconisations du guide Eurobats⁹. De plus, des études récentes ont montré l'impact des éoliennes au-delà de 200 mètres : étude de Barré et al. (2018) et thèse de Camille Leroux, encadrée par le MNHN (2018) « Effets des éoliennes sur l'utilisation des habitats par les chiroptères ». Cette dernière étude indique notamment dans sa conclusion : « Nos conclusions sont conformes aux lignes directrices actuelles d'Eurobats qui recommandent d'éviter d'installer des éoliennes à moins de 200 mètres des haies pour minimiser localement les effets d'attraction et de répulsion (c'est-à-dire sous une éolienne). Cependant, toutes ces recommandations restent largement insuffisantes pour éviter la perte d'utilisation de l'habitat par les chauves-souris sur habitats environnants à distance des éoliennes, qui se produit dans un périmètre d'au moins un kilomètre autour des éoliennes (Barré et al., 2018). ». De plus, comme indiqué page 221, l'éolienne E2 est située sur une route de vol privilégiée identifiée sur la carte page 160.

L'autorité environnementale recommande, si le projet est maintenu, d'implanter les cinq éoliennes E1, E2, E3, E4 et E6 à plus de 200 mètres des haies, boisements et des routes de vol privilégiées servant de transit aux chauves-souris conformément aux préconisations du guide Eurobats.

L'étude écologique indique page 248 qu'un arrêt en faveur des chauves-souris de toutes les éoliennes sera mis en place de la façon suivante :

- transit printanier du 01/03 au 15/05, aucune régulation
- parturition du 16/05 au 31/07, pour des vitesses de vent inférieures à 7,5 m/s, durant les six premières heures après le coucher du soleil, pour des températures supérieures à 10 °C
- migration et transit automnal du 01/08 au 31/10, pour des vitesses de vent inférieures à 8 m/s, durant les neuf premières heures après le coucher du soleil, pour des températures supérieures à 9 °C.

⁹ Eurobats : accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe

Le guide Eurobats « lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » recommande une distance d'implantation des éoliennes de 200 mètres des haies fonctionnelles et des lisières

Ce plan de régulation permettrait, selon l'étude, de préserver 90 % de l'activité des chauves-souris en altitude sur l'ensemble de leur période d'activité, mais ne couvre pas la période du transit printanier. Cependant, compte tenu de l'impact attendu et de la présence d'espèces très sensibles à l'éolien comme la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius et dont les populations sont en fort déclin, il est nécessaire d'évaluer la part de l'activité couverte par ces mesures pour chaque espèce et d'adapter le plan d'arrêt.

L'autorité environnementale recommande d'évaluer la part d'activité couverte par le plan d'arrêt des machines pour chaque espèce de chauves-souris sensible à l'éolien et dont les populations sont en fort déclin et d'adapter le plan d'arrêt, notamment pour la période du transit printanier.

Un suivi de l'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle est prévu au niveau de l'éolienne E3 de début mars à fin octobre, ainsi qu'un suivi commun des mortalités de chauves-souris et des oiseaux de début avril à fin octobre, la première année de mise en service du parc, puis au bout de dix et vingt ans (pages 252-253 de l'étude écologique). Les résultats de ce suivi devront permettre d'ajuster les modalités d'arrêt des machines. Compte tenu de la richesse des espèces présentes et de la présence d'espèces très sensibles à l'éolien, le suivi de mortalité devrait être effectué sur les trois premières années de fonctionnement du parc.

L'autorité environnementale recommande que le porteur de projet analyse la mise en œuvre du suivi environnemental sur les trois premières années de fonctionnement compte tenu de la richesse spécifique constatée.

En mesure d'accompagnement, il est prévu le financement de la sécurisation d'une cavité servant de gîte d'hibernation sur une commune au nord du projet (page 254).

Concernant les oiseaux

69 espèces nicheuses ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. 25 sont considérées comme d'enjeu écologique notable et sont pour la plupart menacées d'après la liste rouge régionale Hauts-de-France des oiseaux nicheurs de 2024 (pages 83 et 90 de l'étude écologique). Deux espèces sont à enjeu fort dans les Hauts-de-France - la Tourterelle des bois et le Busard cendré - et 16 à enjeu assez fort dont le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche et le Bruant proyer. Le secteur du projet est donc important pour de nombreuses espèces et ce pendant une période essentielle à la pérennisation des populations locales.

Par ailleurs, 12 espèces recensées sont sensibles au projet en raison du risque de collision avec les éoliennes durant la période de reproduction, dont les Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin, le Faucon crécerelle et le Goéland argenté (page 212).

On note également la présence de l'Effraie des clochers et du Faucon crécerelle avec des zones de nidification et des zones de chasse préférentielles dans le secteur (page 85). L'enjeu est considéré comme « moyen », alors qu'il pourrait être considéré comme fort (aucun critère ne permet de définir les seuils entre les catégories d'enjeux).

La Cigogne blanche est nicheuse aux abords de l'aire d'étude rapprochée et vient s'alimenter pendant cette période dans l'aire d'étude immédiate (page 86). Le secteur du projet se situe donc dans une zone essentielle pour la reproduction de cette espèce.

Par ailleurs, 97 espèces d'oiseaux sont présentes en période de migration au sein de l'aire d'étude rapprochée, ce qui démontre l'importance de la zone comme axe de migration (pages 104 et 110). Les trois espèces de busards, le Faucon crécerelle, ainsi que la Cigogne blanche sont présents également en période de migration (pages 95 et 101-102).

Le flux de migration post-nuptiale figuré sur la carte page 217 est figuré au nord du Bras de Bronne, et donc à l'écart des éoliennes, de manière arbitraire sachant que la migration est diffuse et sur un large front comme indiqué page 99.

Les sites de stationnements « importants » en période de migration seraient évités par le projet (page 245), mais ceux-ci ne sont pas localisés sur les cartes, ce qui ne permet pas de vérifier l'effectivité de cette mesure.

L'autorité environnementale recommande de :

- *réévaluer les enjeux pour l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle et la Cigogne blanche ;*
- *revoir la carte page 217 pour montrer que la migration post-nuptiale est diffuse et sur un large front au niveau du projet*
- *justifier l'évitement des sites de stationnements importants en période de migration.*

L'étude écologique relève page 89 que, en période de reproduction, l'aire d'étude rapprochée comporte un enjeu écologique considéré comme « fort » (notamment domaine vital du Busard cendré), à « assez fort » (domaine vital du Busard des roseaux et Saint-Martin). Les trois espèces sont nicheuses sur la zone et, la localisation des nids changeant en fonction de l'assolement, l'évitement par le projet n'est pas possible.

Des impacts sont considérés uniquement pour ces trois espèces de busards, les autres espèces étant rapidement écartées dans l'analyse (« niveau d'impact non significatif ») sans argumentaire, ce qui constitue une lacune du dossier (pages 214-215).

Le « risque de collision » et le « risque de perturbation » des territoires pour les trois espèces de busards sont retenus dans le tableau page 213. Il n'est pas évoqué ce qui est entendu par le « risque de perturbation des territoires » et le maintien de prairies prévu par le projet ne suffit pas à assurer le maintien de conditions fonctionnelles pour les espèces, les éoliennes pouvant constituer des barrières pour les individus en période d'alimentation, ce qui peut être particulièrement impactant en période de nourrissage des jeunes.

Le risque de perte d'habitats essentiels en période de reproduction pour les espèces nicheuses, dont certaines sont menacées au plan national ou en Nord-Pas-de-Calais, est susceptible de compromettre le maintien des populations. Pour le projet des Orchidées, ce risque de perte d'habitats essentiels en période de reproduction a été considéré comme compromettant le maintien des populations.

Il est considéré page 245 que l'évitement de zones reconnues comme écologiquement sensibles a été mené en citant les sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés alors que des zones de nidification des trois espèces de busards sont concernées par le projet.

L'étude écologique précise page 246 que « toutes les zones à enjeu écologique au moins « moyens » ont été évitées dans le choix des aires d'implantation des éoliennes et des aménagements connexes, étant toutefois entendu que l'ensemble de l'aire d'étude représente un enjeu fort pour le Busard cendré ». En conséquence, le dossier affiche clairement les enjeux sur cette espèce et des impacts associés sont à prévoir. L'évitement n'a donc pas été mis en œuvre.

Étant donné les impacts du projet sur les oiseaux, l'évitement total serait la solution la plus pertinente pour traduire l'application de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) afin de ne pas remettre en question les conditions locales alors que des espèces présentes sont déjà dans un état de conservation défavorable (espèces menacées au plan national/régional).

L'autorité environnementale recommande de privilégier l'évitement de cette zone d'implantation afin de ne pas remettre en question les conditions de conservation des espèces protégées présentes, menacées au plan national et régional.

Les mesures de réduction sont à revoir. Par exemple, celles visant à limiter l'attractivité des plateformes MR4 et MR12 (pages 247 et 249) mériteraient d'intégrer également le fait de reporter à une distance suffisante des éoliennes (200 mètres proposés dans le dossier pour d'autres éléments cités) les tas de fumier.

La mesure MR13 visant la diversion par création de milieux de chasse hors de l'emprise (page 249) affiche un objectif de surface de 1 à 1,5 hectare, soit une marge considérable, et surtout ne précise pas les localisations des zones concernées, ni les garanties de mise en œuvre durable.

Le suivi des rapaces nicheurs complémentaire au suivi de mortalité par recherche des couples au sein et autour du parc éolien devrait être effectif les trois premières années de mise en service. La création de haies en dehors de l'emprise du parc éolien en faveur des oiseaux et des chauves-souris est prévu, mais le linéaire et la localisation ne sont pas précisés (page 253).

Globalement, toutes les mesures doivent être suffisamment précises pour disposer des cibles, objectifs visés, modalités de mise en œuvre et elles se traduisent par une obligation de résultats pour le porteur de projet. En particulier, les coûts sont à définir dans le dossier, car ils sont tous « à déterminer » page 359 de l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande de :

- *prévoir le report à plus de 200 mètres des tas de fumier ;*
- *localiser la mesure de création de milieux de chasse pour les rapaces sur une surface de 1 à 1,5 hectare et de garantir son maintien pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien ;*
- *rendre effectif les trois premières années de mise en service le suivi des rapaces nicheurs ;*
- *préciser le linéaire prévu et la localisation de création de haies en faveur des oiseaux et chauves-souris ;*
- *préciser suffisamment toutes les mesures pour disposer des cibles, objectifs visés et modalités de mise en œuvre.*

Aucune mesure de compensation environnementale n'est retenue. Il est considéré page 250 de l'étude écologique que « il n'existe pas d'impacts résiduels significatifs sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces, ni leur état de conservation à l'échelle locale » sans aucune explication scientifique à cette assertion.

L'autorité environnementale recommande de justifier scientifiquement l'absence d'impact résiduel significatif sur les espèces et leur état de conservation à l'échelle locale.

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

L'évaluation des incidences Natura 2000 est présentée pages 236 et suivantes de l'étude écologique. Elle porte sur les quinze sites présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet et dont le plus proche est à 8,6 kilomètres.

L'analyse préliminaire basée sur les aires d'évaluations spécifiques¹⁰ des habitats et espèces retient trois habitats et sept espèces animales dont quatre espèces de chauves-souris (Barbastelle d'Europe, Grand murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées) et deux espèces d'oiseaux (Cigognes blanche et noire) [pages 239-240]. Une évaluation détaillée est menée pages 241 et suivantes. Il est conclu page 244 à l'absence d'incidence significative.

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

II.3.3 Bruit

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est situé à plus de 500 mètres des premières habitations (page 276 de l'étude d'impact).

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

L'impact acoustique du parc a été modélisé. Les résultats sont présentés pages 277 et suivantes de l'étude d'impact. Ces modélisations montrent un dépassement des seuils réglementaires en période nocturne dans certaines conditions de vent et un plan de bridage est proposé pages 348-349. Des mesures de contrôle environnemental post-installation seront réalisées et un plan de gestion acoustique définitif sera établi à la suite de ces mesures (page 348).

L'autorité environnementale recommande de garantir le respect des valeurs réglementaires relatives aux nuisances sonores dès la mise en service du parc éolien.

10 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.