



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 du Muscardin
sur les communes de Goudelancourt-lès-Pierrepont et Chivres-en-
Laonois (02)
Étude d'impact de mars 2024**

n°MRAe 2025-8799

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 24 juin 2025. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de création du parc éolien du Muscardin à Goudelancourt-lès-Pierrepont et Chivres-en-Laonois, dans le département de l'Aisne.

Étaient présents et ont délibéré : Hélène Foucher, Philippe Gratadour, Pierre Noualhaguet et Sarah Pischitta.

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 à la MRAe le 28 avril 2025 par la DREAL Hauts-de-France – unité départementale de l'Aisne, pour avis.

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 15 mai 2025 :

- le préfet du département de l'Aisne;*
- 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 projet, présenté par la société EDF Renouvelables, porte sur la création du parc éolien dit « du Muscardin » sur le territoire des communes de Chivres-en-Laonnois et de Goudelancourt-lès-Pierrepont, dans le département de l'Aisne.

Il comporte six éoliennes de hauteur maximale 180 mètres et de puissance unitaire de 4,3 MW.

Le parc s'implantera sur des parcelles de cultures, en deux grappes, dans le prolongement du parc éolien existant de la Champagne-Picarde de 22 éoliennes, dans un contexte éolien marqué.

L'étude d'impact a été réalisée par Ora environnement.

Les enjeux environnementaux de ce projet éolien concernent essentiellement l'impact sur les paysages, et la biodiversité, notamment les chauves-souris et les oiseaux nicheurs et migrateurs.

L'impact du projet sur le paysage et le cadre de vie, est assez important. Le projet accentuera l'effet de saturation sur les communes des alentours, sans qu'aucune mesure ne soit vraiment apportée pour en réduire l'impact.

Concernant la biodiversité, l'étude doit être complétée, notamment pour les chauves-souris, par la réalisation d'une campagne complémentaire d'écoute en altitude, à proximité des deux grappes d'éoliennes du projet.

La qualification des enjeux et impacts liés aux oiseaux et aux chauves-souris est sous-évaluée. Il est nécessaire, après compléments, de requalifier les enjeux et les impacts du projet et d'en tenir compte dans sa définition. L'étude montre la présence de plusieurs espèces d'oiseaux et de chauves-souris, protégées, vulnérables et sensibles à l'éolien.

Le Busard des roseaux, espèce d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Marais de la Souche », à seulement 300 mètres du projet, a une aire d'évaluation de trois kilomètres qui intercepte le projet. En l'état, l'étude d'incidences qui renvoie aux mesures classiques de réduction d'impact en matière de risques de collision des oiseaux avec les éoliennes, n'apporte pas suffisamment d'éléments pour garantir l'absence d'incidences du projet sur cette espèce.

La démarche d'évaluation environnementale doit être approfondie pour permettre de définir un projet moins impactant.

Enfin, bien qu'il s'agisse d'un projet de développement des énergies renouvelables, le bilan des émissions de gaz à effet de serre doit étudier l'ensemble des émissions produites et évitées sur la base de données récentes et proposer, si nécessaire, des mesures de réduction afin de concevoir un projet dont l'empreinte carbone intrinsèque est la plus faible possible.

Avis détaillé

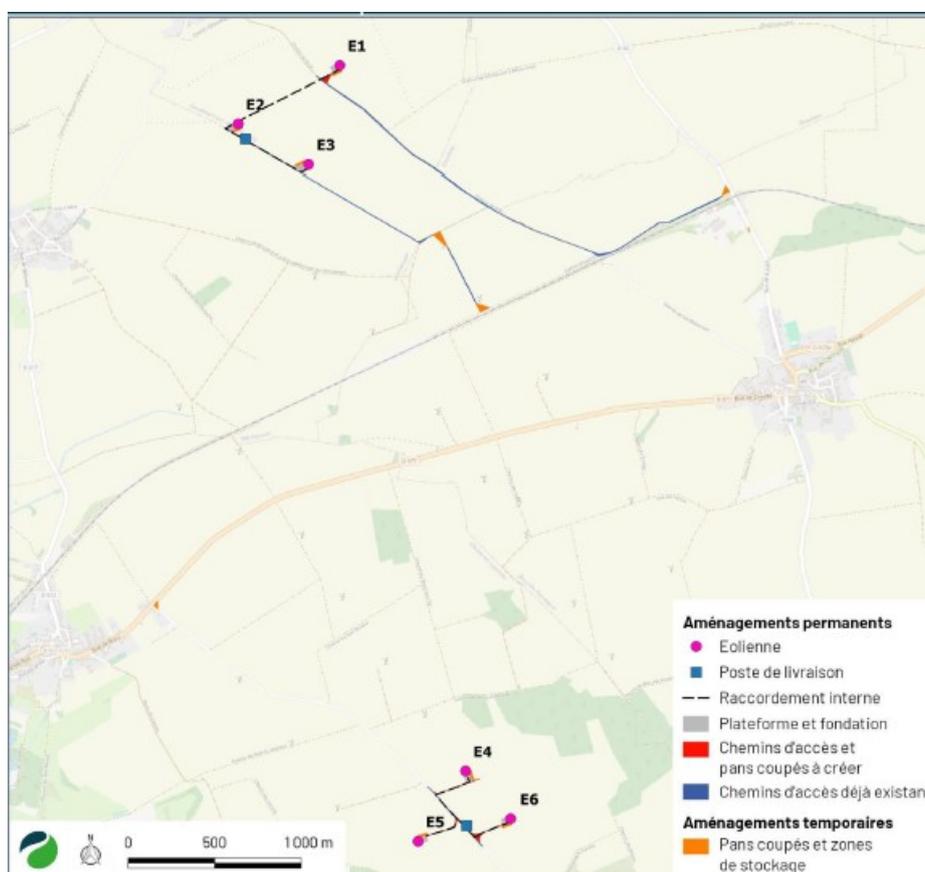
I. Présentation du projet

Le projet présenté par la société EDF Renouvelables porte sur la création du parc éolien dit « du Muscardin» sur le territoire des communes de Chivres-en-Laonnois et de Goudelancourt-lès-Pierrepont, dans le département de l'Aisne.

Le projet comporte six éoliennes de puissance unitaire maximale de 4,3 MW qui seront constituées d'un mât de 112 mètres et d'un rotor de 136 mètres de diamètre, pour une hauteur maximale en bout de pale de 180 mètres.

L'avis est rendu sur un projet de six éoliennes d'une hauteur maximale de 180 mètres et de garde au sol¹ de 44 mètres, localisées comme indiqué ci-dessous.

Carte de présentation du projet (étude d'impact – page 13)



Le parc éolien comprend également la création de deux postes de livraison (entre E5 et E6 et à proximité de E2) ainsi que des plateformes de montage et la réalisation et le renforcement de pistes d'accès.

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

La production est estimée à 490,7 GWh annuels (étude d'impact – page 218).

Le raccordement du parc au poste source² est décrit (étude d'impact - page 202 et 264). Le raccordement est prévu enterré le long des voies routières. Le tracé définitif du raccordement du parc éolien au réseau de distribution électrique n'est pas encore défini. Selon l'étude, le raccordement le plus proche est le poste de Lislet, situé à une dizaine de kilomètres, lequel est saturé. Un nouveau poste devrait être construit à proximité (étude d'impact – pages 202 et 135). Une analyse préliminaire des impacts du raccordement est proposée (page 209 de l'étude écologique) sur la base d'hypothèses de tracé.

L'autorité environnementale recommande, une fois le tracé définitif du raccordement connu, d'actualiser l'étude d'impact 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 envisagées³.

Le parc s'implantera sur des parcelles de cultures, en deux grappes, dans le prolongement au nord et au sud du parc éolien existant de la Champagne-Picarde de 22 éoliennes, d'une hauteur maximale de 180 mètres et d'un rotor de 126 mètres, pour lequel l'autorité environnementale a rendu un avis en 2014⁴.

Ces deux projets formeront un ensemble. Même si au sens du code de l'environnement il ne s'agit pas *stricto sensu* d'un seul projet, ils pourraient utilement être appréhendés comme un ensemble, dans la démarche d'évaluation environnementale pour permettre d'atteindre le meilleur équilibre entre la production d'énergie et l'impact environnemental.

L'autorité environnementale recommande d'analyser le projet du Muscardin et le parc éolien voisin de Champagne-Picarde comme un ensemble, i.e. en décrivant le parc voisin, dont le plan d'arrêt des machines, et en procédant aux analyses en le prenant en compte (représentation sur toutes cartes ...).

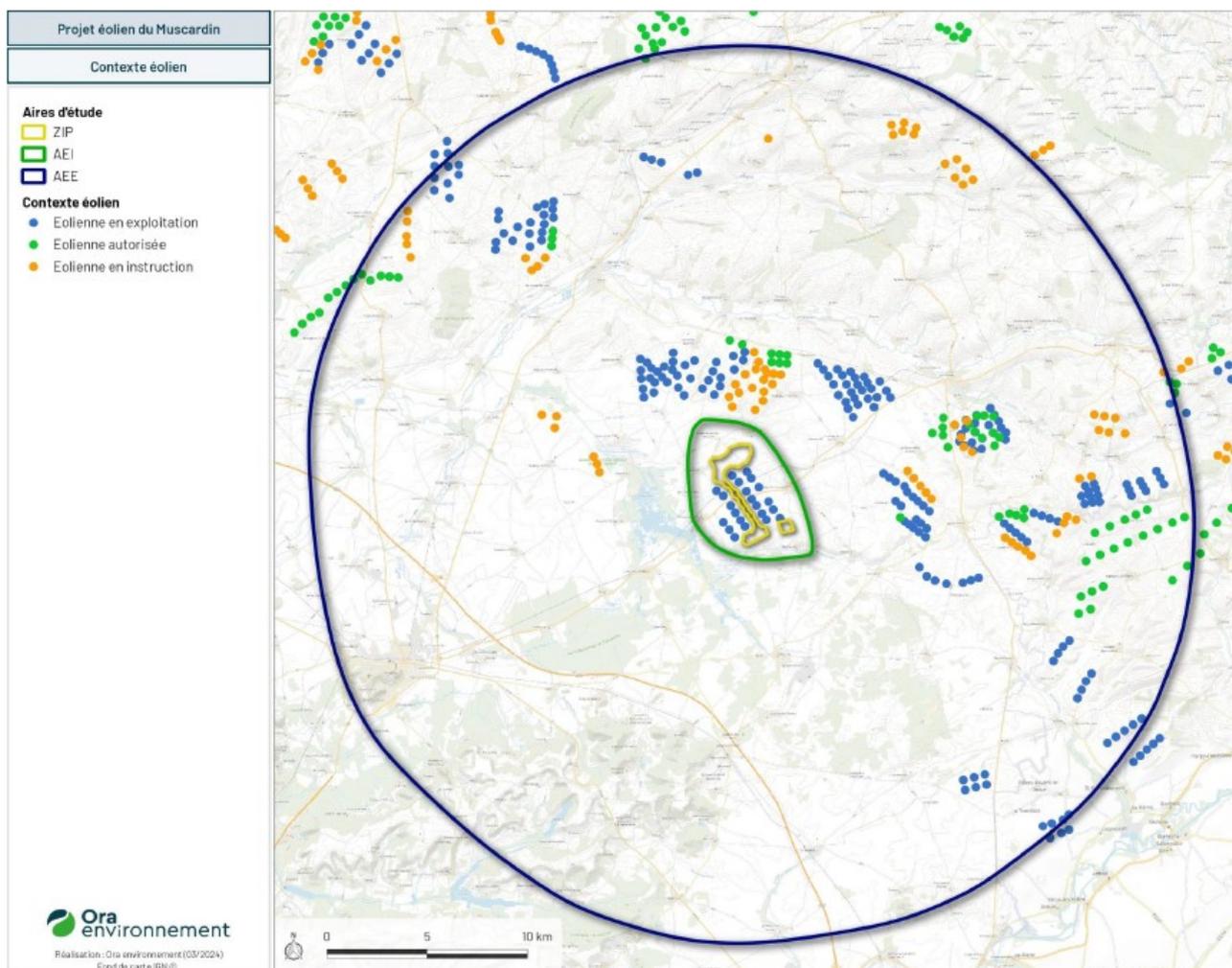
Le contexte éolien est particulièrement dense, hormis à l'ouest. L'étude paysagère indique (page 42) la présence de 53 parcs, réalisés ou en projet, dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

2 Poste source : ouvrage électrique permettant de relier le réseau public de transport de l'électricité au réseau public de distribution de l'électricité. Il sert à transformer une très haute tension en haute tension. La tension de l'électricité apportée par le réseau est modifiée par un ou plusieurs transformateurs abrités dans un poste de transformation. La tension à la sortie de la source de protection est successivement abaissée d'un niveau de tension à un autre jusqu'à la tension d'utilisation.

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

4 https://www.somme.gouv.fr/contenu/telechargement/10547/62903/file/avisAe_ParcEolienChampagnePicarde_02.pdf

Localisation et situation des éoliennes proches (étude d'impact – page 133)



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 Ora environnement (étude d'impact – page 12), l'étude paysagère par l'agence Couasnon, l'étude écologique par écosphère et l'étude acoustique par sixence.

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique fait l'objet d'un fascicule séparé et illustré. 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 en lien avec les compléments apportés à l'étude d'impact.

II.2 Scénarios et justification des choix retenus

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet dont le périmètre est reporté sur la cartographie supra, concerne les communes de Goudelancourt-lès-Pierrepont, Mâhecourt, Chivres-en-Laonnois et Bucy-lès-Pierrepont. (étude d'impact – page 23).

Celle-ci a été définie sur la base de plusieurs critères, notamment le gisement du vent, la distance aux habitations, les zones naturelles et paysagères sensibles, les servitudes aéronautiques du secteur. La ZIP évite le Marais de la Souche et des boisements (étude d'impact – pages 172 et suivantes).

Quatre variantes du projet sont proposées et étudiées (pages 180 et suivantes de l'étude d'impact et), couvrant globalement l'ensemble de la ZIP :

- la variante 1 avec huit éoliennes disposées en trois groupes, cinq au nord de la ZIP, trois au sud-ouest et une isolée au sud-est ;
- la variante 2 avec sept éoliennes disposées en deux groupes, quatre au nord, trois au sud-ouest (avec le retrait des éoliennes de zones à enjeu écologique) ;
- la variante 3 avec six éoliennes disposées en deux groupes, trois au nord, trois au sud-ouest ;
- la variante 4, correspondant à la variante 3 mais les éoliennes de 185 mètres (au lieu de 180 mètres pour les trois premières variantes).

L'analyse des variantes indique que les moins impactantes sur l'environnement (écologique et paysager) sont les variantes 3 et 4 alors que la variante 1 serait la plus avantageuse d'un point de vue économique.

La variante 3, dont les dimensions sont comparables aux éoliennes du parc voisin de la Champagne-Picarde, a été retenue. La puissance unitaire des éoliennes de la variante 3 est de plus supérieure à celle de la variante 4.

Pour réaliser cette analyse, les critères de biodiversité, paysage, milieu physique et milieu humain ont été étudiés. La description des variantes devrait comprendre aussi la production d'énergie attendue.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des variantes en intégrant la production d'énergie attendue.

Cependant, ainsi que cela est développé ci-après, la variante choisie a des impacts forts sur le cadre de vie, particulièrement pour les communes situées à proximité telle que Mâhecourt, et la biodiversité au regard des forts enjeux liés aux chauves-souris, ainsi que pour les oiseaux notamment en période de migration.

Au regard des impacts résiduels du projet sur la biodiversité et le paysage, notamment les chauves-souris, l'autorité environnementale recommande de compléter l'étude avec des variantes 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'implante sur la plaine de grandes cultures du Laonnois, caractérisée par des paysages agricoles ouverts ponctués de bosquets et entrecoupés de vallées. Il longe la vallée de la Souche et est proche de la vallée de l'Oise. Il s'implante dans un paysage déjà fortement marqué par les éoliennes.

Le projet est situé à un peu plus de 15 kilomètres du site exceptionnel de la butte de Laon, site patrimonial remarquable, ville d'art et d'histoire, dont la ville haute comporte 80 monuments historiques.

Ce parc éolien limitrophe du parc Champagne-Picarde constitue une avancée du motif éolien vers ce site protégé.

Un site inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial de l'Unesco (cimetière militaire allemand de Veslud) est présent à environ 13 kilomètres de la ZIP.

113 monuments historiques sont recensés sur l'aire d'étude éloignée. Ils sont répartis de manière hétérogène sur le territoire avec une forte concentration au sud-ouest de l'aire d'étude, vers la butte de Laon. Aucun monument historique n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le projet de parc s'implante dans un paysage déjà fortement marqué par les éoliennes.

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

Une étude paysagère, annexée à l'étude d'impact, présente une description et une caractérisation des unités paysagères et du patrimoine complètes. Un recensement bibliographique a été effectué, y compris des cimetières militaires, dans un rayon de vingt kilomètres, en déclinant ces données au sein de trois aires d'études (éloignée, rapprochée, immédiate).

Des synthèses cartographiques claires des sensibilités paysagères et patrimoniales par aire d'étude (éloignée, rapprochée et immédiate) sont présentées (monuments historiques pages 57 et 95, patrimoine page 101, sensibilité paysagère page 38 et unités paysagères page 33 du fichier numérique des annexes).

L'étude paysagère comprend (à partir de la page 165 du fichier numérique des annexes) des cartographies et 50 photomontages présentant des panoramas à 120° avec trois vues :

- « situation existante » ;
- « superposition – illustration des masques visuels » intégrant l'existant et les projets ;
- « photosimulation » intégrant l'existant et les projets.

L'étude n'explique pas l'intérêt des vues à 180° « superposition – illustration des masques visuels » et en l'état, la plus-value de cette simulation pour apprécier l'impact paysager n'apparaît pas de manière évidente. Ces simulations comportent un voile qui assombrit les vues.

Dans la majorité des cas, les vues ne sont pas prises à feuilles tombées (période hivernale). L'étude mentionne toutefois (page 150 du document numérique des annexes) que seuls les photomontages n°7, 8, 9, 16, 29, 32, 38, 45 et 47 ont été réalisés en saison hivernale. Il serait opportun que l'impact en situation défavorable (à feuilles tombées) puisse être apprécié pour chaque point de vue concerné par de la végétation. Par ailleurs, certains photomontages sont réalisés dans des conditions météorologiques défavorables, avec un ciel particulièrement couvert (photomontage n°32 page 362 par exemple).

La cohérence paysagère avec le parc existant n'est pas analysée, notamment au niveau de l'alignement et de l'harmonie avec les machines déjà implantées. Une analyse par un paysagiste serait pertinente.

L'autorité environnementale recommande :

- *de contextualiser les photomontages « superposition – illustration des masques visuels » afin d'éclairer le lecteur sur les informations et le bénéfice à retirer de ce type de photomontage pour apprécier l'impact visuel ;*
- *de réaliser des photomontages à feuilles tombées afin de ne pas minimiser l'impact du projet sur le paysage pour tous les points de vue concernés par de la végétation ;*
- *de refaire les photomontages réalisés avec un ciel couvert dans des conditions plus lumineuses ;*
- *de faire analyser la cohérence et l'harmonie paysagère avec les parcs existants par un paysagiste.*

Au total, 14 monuments historiques sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée, cinq présentent une potentielle covisibilité entre le monument et le projet. La sensibilité de cette covisibilité est qualifiée de très faible.

Depuis les routes où la zone d'implantation potentielle s'insère au plus proche de l'axe de la voie, les sensibilités sont qualifiées de modérées à fortes.

Pour les communes de Chivres-en-Laonnois et de Sainte-Preuve, implantées respectivement à 1 200 et 700 mètres de la ZIP, une sensibilité forte est identifiée au niveau de la sortie des bourgs.

Pour les communes de Mâhecourt et Godelancourt-lès-Pierrepont situées à 500 mètres de la ZIP, ainsi que celle d'Ébouleau, une sensibilité très forte a été attribuée par l'étude pour la sortie du bourg, il en est de même pour la sortie du bourg de la commune de Bucy-lès-Pierrepont, à 1,4 kilomètre de la ZIP.

Pour certains habitats isolés tel l'habitat « Derrière le Marais », la vue est dégagée et la sensibilité est jugée forte (page 164 de l'étude d'impact).

Une synthèse de l'analyse des impacts bruts du projet est présentée dans l'étude paysagère (page 148), pour chaque point de vue ayant fait l'objet de photomontages en qualifiant les impacts de nul à très fort avec six niveaux de qualification. L'étude retient un impact très fort sur certaines sorties de bourg et habitat isolé faisant déjà l'objet d'une sensibilité très forte (page 475 de l'étude paysagère).

Les photomontages n°45 et 46 montrent la visibilité des éoliennes E1, E2, E3, depuis la frange sud et le nord d'Ébouleau. Les photomontages n°42, 43 et 44 montrent l'effet d'encerclement du village de Godelancourt-lès-Pierrepont par les éoliennes E1, E2, E3.

Le photomontage n°23 montre que les éoliennes viennent nettement élargir l'emprise du motif éolien sur l'horizon à Clermont-les-Fermes, comme pour La Ville-aux-Bois-lès-Dizy (photomontage n°24).

De même, à Bucy-lès-Pierrepont, les photomontages n°47 et 49 montrent une augmentation de l'emprise des éoliennes sur l'horizon depuis la route d'accès nord-est et est.

Le photomontage n°41 à Mâchecourt montre que les éoliennes E1, E2, E3 viennent fermer un angle de respiration sur les vues depuis la route communale nord-ouest.

À Saint-Acquaire, l'emprise du motif éolien est nettement prolongée de part et d'autre du parc de Champagne-Picarde comme le montre le photomontage n°26.

Les éoliennes E4, E5, E6 impactent le bourg de Boncourt depuis la route d'accès (photomontage n°30) ainsi que Sainte-Preuve depuis la RD60 au sud (photomontage n°32).

Et pour Cuirieux, les éoliennes E1 à E3 du projet sont nettement visibles depuis la sortie sud du bourg (photomontage n°15).

Depuis la butte de Laon au niveau des remparts, l'impact est qualifié de nul au vu de la faible visibilité du projet au sein d'un pôle éolien dense et éloigné.

Une analyse de la saturation théorique est présentée (page 477 et suivantes). Cinq bourgs situés dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle ont été étudiés lors de l'analyse de la respiration visuelle de l'état initial. Il s'agit de Bucy-lès-Pierrepont, Ébouleau, Godelancourt-lès-Pierrepont, Mâchecourt et Sainte-Preuve.

L'analyse répond à différents critères : présence de visibilités théoriques, implantation sur le plateau essentiellement et localisation inférieure à 10 kilomètres du projet éolien. Pour chaque lieu de vie étudié, les angles supérieurs à 120° sont matérialisés. Quelques points de vue sont présentés avec des photomontages à 360°, incluant certaines entrées et sorties des villages.

En conclusion, l'étude indique (tableau de synthèse page 519) que l'analyse de la saturation visuelle, sans la prise en compte des parcs en instruction, met en évidence un risque de saturation avant la prise en compte du projet pour trois communes (Bucy-lès-Pierrepont, Ébouleau et Godelancourt-lès-Pierrepont). Avec le projet et les autres projets éoliens en cours, le risque de saturation visuelle passe à quatre communes avec Mâchecourt en plus.

L'étude paysagère (page 533) mentionne que des vues ouvertes ou partielles vers le projet sont régulièrement présentes, et que des sensibilités majeures (modérées à très fortes) ont été relevées dans l'aire d'étude immédiate, notamment pour les bourgs, hameaux et habitats isolés.

L'étude d'impact traite succinctement des mesures prévues par le pétitionnaire pour limiter les impacts sur le paysage et le patrimoine (pages 281 à 284). Elle évoque dans un premier temps

l'évitement recherché au stade du choix de l'implantation du parc et du choix de la géométrie de l'implantation (mesures PAY-ME1 et PAY-ME2).

L'étude propose trois mesures d'accompagnement : plantations chez certains riverains, aménagement de la sortie du bourg et du village de Goudelancourt-lès-Pierrepont et enfouissement des lignes électriques à Chivres-en-Laonnois.

L'autorité environnementale recommande :

- *de proposer des mesures pour diminuer la saturation visuelle et les impacts mis en évidence par les photomontages ;*
- *de reprendre en conséquence le volet paysager de l'étude d'impact.*

II.3.2 Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet est concernée par les zonages d'inventaire et de protection dont :

- trois sites Natura 2000 : deux zones spéciales de conservation (ZSC) et une zone de protection spéciale (ZPS) dont les plus proches sont les ZSC n° FR2200390 et ZPS n° FR2212006 « Marais de la Souche », limitrophes de la ZIP à l'ouest ;
- six zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) dans un rayon de 10 kilomètres, dont cinq ZNIEFF de type I et une de type II, la plus proche étant la ZNIEFF de type I « marais de la Souche », limitrophe de la ZIP, vers l'ouest.

Le projet se situe dans une zone à enjeux pour les maternités des espèces de chauves-souris sensibles à l'éolien. Il est contigu à des zones de rassemblement du Vanneau huppé et du Pluvier doré, présentes dans la zone du Marais de la Souche.

Le parc éolien contigu de la Champagne-Picarde a fait l'objet de suivis de mortalité.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

Pour évaluer les enjeux du territoire, le pétitionnaire a réalisé une étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques et des inventaires de terrain. Les dates de ceux-ci sont précisées dans le volet écologique (disponible à partir de la page 558 du fichier numérique comprenant les annexes, page 600 pour les oiseaux et 613 pour les chauves souris).

Concernant les chauves-souris

Sur la base des données bibliographiques, on recense au moins 20 espèces de chauves-souris. Ce chiffre rapporté aux 21 espèces de chauves-souris présentes en Picardie (Picardie Nature, 2010) montre un fort enjeu.

Le suivi post-implantation de 2018⁵ du parc éolien de Champagne-Picarde à proximité du projet, est pris en compte pour les chauves-souris. Suite à une mortalité importante observée, un plan de régulation a été mis en place afin de réduire cette mortalité en 2019⁶ selon l'étude (page 665 du

5 Le suivi de 2018 fait état de la mortalité suivante : 46 chauves-souris, de 7 espèces/groupes d'espèces avaient été tuées en 2018 sur le parc : 27 Pipistrelles communes, 3 Pipistrelles de Kuhl, 3 Pipistrelles de Nathusius, 1 Pipistrelle indéterminée, 8 Noctules de Leisler, 2 Noctules communes et 2 chauves-souris indéterminées.

6 Le suivi de 2019 comptabilise la mortalité suivante : 10 chauves-souris, dont 6 Pipistrelles communes, 2 Noctules de

fichier numérique des annexes). Le dossier ne détaille pas le contenu du plan de régulation alors qu'il aurait été intéressant d'examiner ses dispositions et d'étudier la cohérence des mesures prévues pour le projet au regard de ce plan. De plus, ce plan de régulation n'a pas réussi *a priori* à empêcher la mortalité de chauve-souris en 2019. Le dossier n'apporte pas plus d'éléments sur la réalisation de suivis depuis 2019. Sur le site internet relatif au suivi environnemental⁷ des parcs éoliens, seul le suivi de 2018 est en ligne. Par ailleurs, des informations de contexte sont manquantes telles que la date de la mise en œuvre effective du plan de régulation et les dates de mortalités observées en 2019.

Le pétitionnaire aurait dû poursuivre son analyse pour apprécier l'impact du projet sur les chauves-souris en détaillant le contenu du plan de régulation et en présentant les données les plus récentes en matière de suivi environnemental du parc voisin Champagne-Picarde. Au vu de la mortalité constatée en 2019, il est attendu que la surveillance environnementale du parc Champagne-Picarde soit prolongée. L'autorité environnementale note que l'opérateur du parc voisin serait EDF renouvelables (<https://edf-renouvelables.com/projet/champagne-picarde/>) et qu'à ce titre, le pétitionnaire (EDF renouvelables) a accès à toutes les informations, y compris celles qui ne seraient pas encore mises en ligne.

Les inventaires au sol ont été effectués sur plusieurs points d'écoutes repartis dans la ZIP (carte page 674 du fichier numérique des annexes). Le dossier ne justifie pas que la localisation des points d'écoute permet d'assurer des résultats représentatifs par rapport à l'implantation des éoliennes pour les différentes espèces de chauves-souris.

L'inventaire en hauteur a été réalisé via deux nacelles du parc voisin, plutôt dans la partie centrale de la ZIP (mais en dehors de la ZIP et même de l'aire d'étude immédiate), sur une durée de huit mois en 2021.

Deux nacelles du parc voisin ont été utilisées pour prendre en compte la distance entre les deux groupes d'éolienne. Cependant, ce positionnement apparaît finalement assez éloigné des deux grappes d'éoliennes du projet et ne semble pas adapté pour assurer une représentativité des résultats (voir cartographie page 612 du fichier numérique des annexes).

Avec le positionnement des deux points d'écoute en hauteur, la représentativité des écoutes pour couvrir l'ensemble de la ZIP n'est donc pas garantie. Il n'est ainsi pas possible de qualifier correctement les enjeux à hauteur de pale.

L'autorité environnementale recommande de :

- *justifier la localisation retenue pour couvrir les six éoliennes au sein de la ZIP ;*
- *réaliser des écoutes complémentaires en altitude en justifiant l'implantation des mâts de mesure compte tenu de la localisation des éoliennes, des distances de détection pour les différentes espèces, des caractéristiques techniques des appareils de mesure et de la sensibilité de l'environnement des éoliennes.*

Aucun gîte n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate (page 712 du fichier numérique des annexes).

17 espèces ou groupes de chauves-souris ont été recensés lors de l'ensemble des inventaires, ce qui

Leisler, 1 Noctule commune et 1 chauve-souris indéterminée.

⁷ <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=232004cc-1491-4644-9920-dec062de6754>

montre une grande diversité.

Concernant le suivi en hauteur, l'activité, composée exclusivement d'espèces réputées sensibles au risque de collision éolienne, est qualifiée de moyennement importante en période de parturition et supérieure à ce qui est habituellement observé en période de migration / transit automnal sur les suivis en hauteur dans un contexte paysager similaire (fréquentation importante par les noctules notamment) selon l'étude écologique (page 694 du fichier numérique des annexes).

Selon cette étude, neuf espèces constituent des enjeux stationnels⁸ au sein de l'aire d'étude. L'enjeu est qualifié d'assez fort pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et la Noctule commune et moyen pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, les Oreillard et le Murin d'Alcathoe.

Au niveau des boisements et des chemins ou talus qui les relient, la fonctionnalité est qualifiée de forte à assez forte.

L'enjeu pour les chauves-souris de l'ensemble de l'espace aérien est caractérisé comme assez fort, en lien avec la présence de la Noctule commune notamment en période migration/transit automnal. De par la sensibilité élevée à l'éolien de certaines espèces telles que la Noctule commune, la Noctule de Leisler ou la Pipistrelle de Nathusius et l'évolution de l'état des populations (cf. le site vigi-chiro⁹), certains enjeux sont sous-évalués.

Ainsi, pour la Noctule commune par exemple, espèce migratrice très sensible à l'éolien, l'enjeu est identifié comme assez fort alors qu'une publication d'avril 2024 du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) met en évidence une baisse très importante des effectifs de la Noctule commune de l'ordre de 52,5 % entre 2006 et 2023. Ceci implique que la destruction d'individus pourrait engendrer des effets considérables sur la conservation de cette espèce, voire conduire à sa disparition en France.

Ainsi, peu importe le nombre d'individus ayant été contactés lors des inventaires, leur présence implique de fait une responsabilité de préservation.

L'autorité environnementale recommande de réévaluer les enjeux pour les chauves-souris, notamment la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, en tenant compte de l'écologie des espèces, de l'activité relevée et de l'évolution connue de leurs populations.

Concernant les oiseaux

Les méthodologies d'inventaire sont décrites (pages 601 et suivantes du fichier numérique des annexes). Les inventaires pour la faune nicheuse ont été réalisés à partir de point fixes d'observation et de transects, une cartographie est présentée (pages 603 et 604 du fichier numérique des annexes de l'étude écologique).

Un focus spécifique sur le Milan royal a été réalisé sur la période de nidification de l'espèce.

Un radar ornithologique BirdScan MR1 a été installé en 2022 pour suivre la migration des oiseaux.

La pression d'inventaire correspond au minimum d'écoute attendu selon le guide¹⁰ régional de la

8 Selon l'étude, ces enjeux constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères reposant sur la rareté infra-régionale, l'endémisme, la dynamique des populations, l'état de conservation des espèces...

9 <https://www.vigienature.fr/fr/actualites/comment-se-portent-chauves-souris-france-3810>

10 <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Guide-regional-Hauts-de-France-Prise-en-compte-des-enjeux-chiropterologiques-et-avifaunistiques-dans-les-projets-eoliens>

DREAL Hauts-de-France de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens.

Les données bibliographiques font apparaître la présence d'enjeux sur la zone d'étude, avec la présence dans l'aire d'étude de l'Édicnème criard, des Busards des roseaux, Busards cendré et Saint-Martin ainsi que des Milans noir et royaux, qui sont autant d'espèces réputées fortement sensibles à l'éolien.

Pendant la période pré-nuptiale, 37 espèces ont été contactées. L'analyse montre un flux migratoire assez faible.

Coté espèces, les Faucons pèlerin et émerillon, les Milans noir et royal, les Cigognes blanches et noires ont été détectés.

En période de nidification, 37 espèces ont été contactées. On trouve les espèces patrimoniales suivantes : le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Faucon crécerelle, le Milan noir, le Râle des genêts, le Tarier des prés, l'Édicnème criard et le Vanneau huppé.

La proximité des marais de la Souche à environ quatre kilomètres, et du camp de Sissonne (camp militaire réputé pour sa biodiversité) rendent le secteur du projet attractif pour les oiseaux. Des boisements et haies sont également présents sur le sud de la ZIP.

Un enjeu assez fort est mentionné pour le Busard des roseaux, la Chevêche d'Athéna, l'Édicnème criard et le Vanneau huppé ;

Un enjeu moyen est mentionné pour le Rougequeue à front blanc, le Tarier pâle, la Bondrée apivore, le Pic noir, le Tadorne de Belon et le Busard Saint-Martin.

Le Milan royal n'est pas nicheur à moins de trois kilomètres de la ZIP selon les résultats de l'étude spécifique à cette espèce.

Il convient de noter que l'analyse des statuts de conservation pour cette période est à mettre à jour, celle-ci ne prenant pas en compte la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Hauts-de-France, paru en février 2024.

En période post-nuptiale, 41 espèces ont été contactées. Les résultats des sessions de suivi montrent des effectifs importants selon les espèces.

L'étude indique que le projet ne se situe pas à proximité d'une voie migratoire principale ou secondaire.

Un total de 58 espèces d'oiseaux a été observé pour l'ensemble des migrations, soit une grande diversité, avec de nombreuses espèces de rapaces (Busards des roseaux et Saint-Martin, Faucons pèlerin, hobereau et émerillon, Milans noir et royal, Bondrée apivore...), de grands voiliers (Cigognes blanche et noire), de limicoles (Édicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Chevalier culblanc...) et de passereaux.

13 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

L'enjeu fonctionnel concernant la migration diurne a été qualifié de moyen sur l'ensemble de la zone d'étude. Il est qualifié de fort en intégrant la migration nocturne (détectée par le radar).

L'étude indique (page 89) que l'enjeu stationnel est moyen pour le Vanneau huppé.

En période hivernale, 20 espèces sont recensées par les inventaires de terrain, dont le Pluvier doré et le Vanneau huppé, qui représentent un enjeu jugé moyen.

➤ Prise en compte de la biodiversité

Concernant les chauves-souris

Sur la base d'écoutes en altitude mieux positionnées, les enjeux et impacts sont à réévaluer.

Compte tenu de la présence de chauves-souris de haut-vol telles que la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, la recherche d'un emplacement portant moins d'enjeux aurait dû être étudiée.

La société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM) a publié en 2020 une note technique¹¹ qui alerte sur les risques que les éoliennes à très faible garde au sol et grand rotor font peser sur les chauves-souris. Elle recommande pour les éoliennes dont le rotor est supérieur à 90 mètres (comme c'est le cas dans ce projet) de maintenir des gardes au sol supérieures à 50 mètres. Ceci doit permettre d'éviter un impact sur les chauves-souris contactées à moins de 50 mètres dans l'étude d'impact. La garde au sol actuelle est de 44 mètres.

L'autorité environnementale recommande :

- *après ré-évaluation des enjeux et au vu des enjeux forts évalués dans les aires d'études immédiate, requalifier le niveau des impacts pour les chauves-souris, au regard des sensibilités élevées des espèces présentes ;*
- *compte tenu notamment de la présence de la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sur le site, d'étudier l'évitement en complétant l'étude de variantes par la recherche de scénarios alternatifs éventuellement sur des sites plus propices.*

Les mesures d'évitement et de réduction sont principalement les suivantes pour la phase travaux (pages 267 et suivantes de l'étude d'impact) et pour la phase d'exploitation (pages 271 et suivantes) :

- positionnement des éoliennes à plus de 200 mètres des haies et lisières ;
- limitation de l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et chauves-souris (ECO-MR04) ;
- plan de bridage (qu'il convient d'appeler plan d'arrêt des machines) : adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température (ECO-MR10), détaillée dans l'étude écologique (page 772 du fichier numérique des annexes) ;
- adaptation de l'éclairage en pied d'éolienne (ECO-MR09).

Le plan d'arrêt des machines exclut la période de transit printanier, considérant l'activité faible sur cette période (13 contacts sur E6 et 5 sur E21, éoliennes déjà en exploitation du parc Champagne-Picarde). Le fait de contacter les chauves-souris est suffisant pour considérer la présence de l'espèce et s'agissant au surplus d'espèces protégées, le plan d'arrêt des machines doit être étendu pour intégrer le transit printanier. D'une manière générale, le plan d'arrêt des machines proposé est moins contraignant que les préconisations du guide régional de la DREAL, sans justification détaillée. Ces conditions sont :

- entre début mars et fin novembre ;
- pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- pour des températures supérieures à 7°C ;
- durant l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil ;
- en l'absence de précipitations.

11 <https://www.sfepm.org/les-actualites-de-la-sfepm/alerte-sur-les-eoliennes-tres-faible-garde-au-sol.html>

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts attendus sont tous systématiquement caractérisés comme faibles et non significatifs pour toutes les chauves-souris. Ces conclusions demeurent à démontrer.

L'autorité environnementale recommande :

- *après études complémentaires et en prenant en compte la vulnérabilité, les sensibilités élevées des espèces présentes ainsi que leur niveau de protection, de requalifier les enjeux relatifs aux chauves-souris et les impacts du projet ;*
- *d'inclure la période de transit printanier dans le plan de bridage et d'une manière générale, de prendre en compte au minimum les conditions fixées par le guide de la DREAL.*

Concernant les oiseaux

Les impacts bruts avant mesures d'évitement et de réduction sont présentés pages 192 et suivantes de l'étude d'impact écologique.

Il apparaît que le projet augmentera l'impact lié à la perturbation de la trajectoire des migrateurs avec un impact qualifié de moyen.

Le suivi post-implantation du parc éolien de Champagne-Picarde fait état d'une part importante de mortalité d'oiseaux migrateurs : 15 espèces d'oiseaux (correspondant à une trentaine d'individus) dont 43 % sont des migrateurs nocturnes ou semi-nocturnes (page 223 de l'étude d'impact et page 623 du fichier numérique des annexes). Avec ce projet, un front de quatre kilomètres s'opposera à la migration. Cet aspect n'est pas développé par l'étude.

L'impact est qualifié de fort en période migratoire pour le risque de collision, et d'assez fort au niveau stationnel pour le Busard cendré, le Busard des roseaux et l'Œdicnème criard.

Les mesures d'évitement et de réduction sont les mêmes que pour les chauves-souris avec en supplément :

- adaptation de la période des travaux sur l'année (ECO-MR11). Cette mesure vise à exclure le démarrage des travaux de mi-mars au 31 juillet ;
- installation et test d'un système de détection/arrêt (SDA) de machines dans l'optique de réduire le risque de collision pour le Milan royal et le Milan noir (ECO-MR15) ;
- bridage nocturne en période postnuptiale en faveur des oiseaux migrateurs nocturnes (MR16).

Des mesures d'accompagnement consistant en la création de haie en dehors de l'emprise du parc et la recherche et sécurisation des nichées de busards et d'Œdicnème criard sont proposées.

La période d'évitement des travaux nécessite d'être élargie pour garantir la protection des oiseaux en période de nidification, soit entre le 15 mars et le 15 août, la période d'émancipation de certaines espèces, notamment les busards, se terminant début août.

L'autorité environnementale recommande de revoir le calendrier des travaux, pour l'étendre jusqu'au 15 août.

Concernant le SDA, il s'agit à ce stade d'une mesure dont l'efficacité reste à valider (voir page 275 et 276 de l'étude d'impact). Le dossier ne présente pas de retour d'expérience de nature à attester l'efficacité de ce dispositif et en conséquence, il paraît prématuré de retenir ce dispositif comme une

mesure de réduction de l'impact.

L'autorité environnementale recommande :

- *de préciser si des retours d'expérience du système de détection/arrêt (SDA) de machines existent et dans l'affirmative, de présenter ces retours d'expérience ;*
- *de mettre en place un protocole de vérification de son efficacité, en lien la communauté scientifique (Office français de la biodiversité, Muséum national d'histoire naturelle, associations de protection des oiseaux...).*

Des mesures de suivi de mortalité de la faune volante et un suivi de l'activité des chauves souris au niveau des éoliennes E3 et E5 sont également proposées (mesures MS1 et MS2).

L'étude prévoit des suivis des populations et de la mortalité (mesure A9, page 364 de l'étude d'impact), dont le protocole respecte selon l'étude, le suivi environnemental des parcs éoliens terrestres¹². Le suivi sera effectué sur la première année puis une fois tous les dix ans, selon les premiers résultats. Cela peut sembler insuffisant au regard des enjeux forts sur la faune volante. Un suivi de l'activité à hauteur de pale sera mis en œuvre pour les chauves-souris pour les éoliennes E3 et E5 dès le démarrage de l'exploitation du parc, (de mi-mai à fin octobre, correspondant aux périodes d'activité des chauves-souris) pendant la première année de fonctionnement du parc.

L'autorité environnementale recommande, au vu des enjeux forts sur la faune volante, d'effectuer les mesures de suivi de mortalité pour les oiseaux et chauves-souris et d'activité pour les chauves-souris, durant au moins trois années consécutives.

Les impacts résiduels attendus sont caractérisés comme faibles pour les oiseaux, mais ces conclusions restent à démontrer.

L'autorité environnementale recommande :

- *de requalifier les impacts résiduels après avoir réévalué les enjeux et impacts bruts ;*
- *de préciser et justifier les critères permettant de conclure à des impacts résiduels très faibles ou négligeables pour les espèces sensibles à l'éolien ;*
- *de consolider les différentes mesures avec au minimum des engagements fermes sur la durée de vie du parc. Ces mesures concernent notamment le repérage, le suivi et la mise en protection éventuelle des nids de busards (toutes espèces confondues), espèces particulièrement sensibles à l'activité éolienne ;*
- *de présenter des retours d'expérience étayés concernant le recours au système de détection/arrêt (capacité d'un drone à simuler de manière représentative et exhaustive le comportement des Milan royal et noir, notamment, délai nécessaire pour arrêter le rotor en fonction du délai de détection des espèces ciblées et de leur vitesse).*

➤ *Evaluation des incidences Natura 2000 et prise en compte des sites Natura 2000*

L'évaluation des incidences Natura 2000 est présentée (page 800 et suivantes du fichier numérique des annexes). Le marais de la Souche (ZPS et ZSC), à seulement 300 mètres du projet, comprend des espèces d'oiseaux dont l'aire d'évaluation spécifique intercepte le projet (jusqu'à 3,5 kilomètres).

12 Protocole du ministère de l'écologie :

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/publications/protocole_de_suivi_revision_2018-2-2.pdf

Une incidence moyenne à assez forte est retenue pour le Busard des roseaux, le secteur du projet faisant partie du domaine vital de l'espèce et l'espace ayant une sensibilité moyenne aux collisions avec les éoliennes. L'étude d'incidences renvoie sur les mesures de réduction susmentionnées (dont le recours pour considérer une incidence résiduelle non significative sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents autour du projet, sans justifier qu'elles sont adaptées aux comportements de l'espèce. Par ailleurs, le recours au SDA est mentionné comme mesure (page 813 du fichier numérique des annexes) or dans la description de ce dispositif, seuls les Milans noir et royal sont spécifiquement visés (page 776). Il convient d'explicitier si le dispositif SDA peut assurer des détections efficaces pour tous les oiseaux, et notamment pour le Busard des roseaux dans le cas d'espèce.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des impacts sur les sites Natura 2000 concernant le Busard des roseaux et de justifier que les mesures sont suffisantes pour que le projet ne porte pas atteinte à l'espèce.

II.3.3 Climat et émission de gaz à effet de serre

L'étude d'impact ne présente pas de bilan carbone du projet.

Une analyse générale du cycle de vie d'une éolienne est proposée (page 217 de l'étude d'impact).

Le dossier considère que l'impact global du projet est positif sur le climat.

Même si l'impact global du projet est positif en participant à la production d'une énergie renouvelable, le projet sera à l'origine d'émissions significatives pour sa phase construction. L'enjeu de l'évitement et de la réduction de ces émissions n'est donc pas négligeable.

À titre d'exemple, la phase de construction d'un parc éolien représente plus de 70 % du bilan carbone du projet. Des choix technologiques peuvent permettre de réduire l'empreinte carbone des parcs éoliens (béton bas carbone, diminution de l'utilisation de l'acier, etc.).

L'autorité environnementale recommande de définir des mesures d'évitement et de réduction pour améliorer le bilan des émissions et contribuer à un projet dont l'empreinte carbone intrinsèque est la plus réduite possible.