



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 Vacquerie-le-Boucq
sur la commune de Vacquerie-le-Boucq (62)
Étude d'impact de décembre 2024**

n°MRAe 2025-9031

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 16 septembre 2025. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de parc éolien de Vacquerie-le-Boucq à Vacquerie-le-Boucq dans le département du Pas-de-Calais.

Étaient présents et ont délibéré : Gilles Croquette, Hélène Foucher, Philippe Gratadour, Pierre Noualhaguet, 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 à la MRAe le 18 juillet 2025 par la DREAL Hauts-de-France unité départementale de l'Artois 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 25 juillet 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 projet présenté par la société NOTUS Energy porte sur la création du parc éolien de Vacquerie-le-Boucq sur le territoire de la commune de Vacquerie-le-Boucq, dans le département du Pas-de-Calais. Il comporte trois éoliennes de puissance unitaire maximale de 4,26 MW et d'une hauteur maximale en bout de pale de 179,37 mètres.

L'étude d'impact a été réalisée par IXSANE.

Les enjeux environnementaux de ce projet éolien concernent essentiellement les impacts sur le paysage et la biodiversité, particulièrement les chauves-souris et les oiseaux nicheurs et migrants.

L'impact du projet sur le paysage et la saturation visuelle des communes proches est important. Les impacts sont forts sur la vallée et les silhouettes des communes situées au creux de celle-ci. À ce titre, des variantes présentant moins d'impacts auraient dû être étudiées.

Les impacts résiduels sur la faune volante risquent d'être forts, notamment pour les chauves-souris. En effet, les trois mâts du parc doivent être éloignés à plus de 200 mètres des haies et des structures ligneuses servant entre autres d'axes de déplacement locaux.

Enfin, un bilan carbone est à produire.

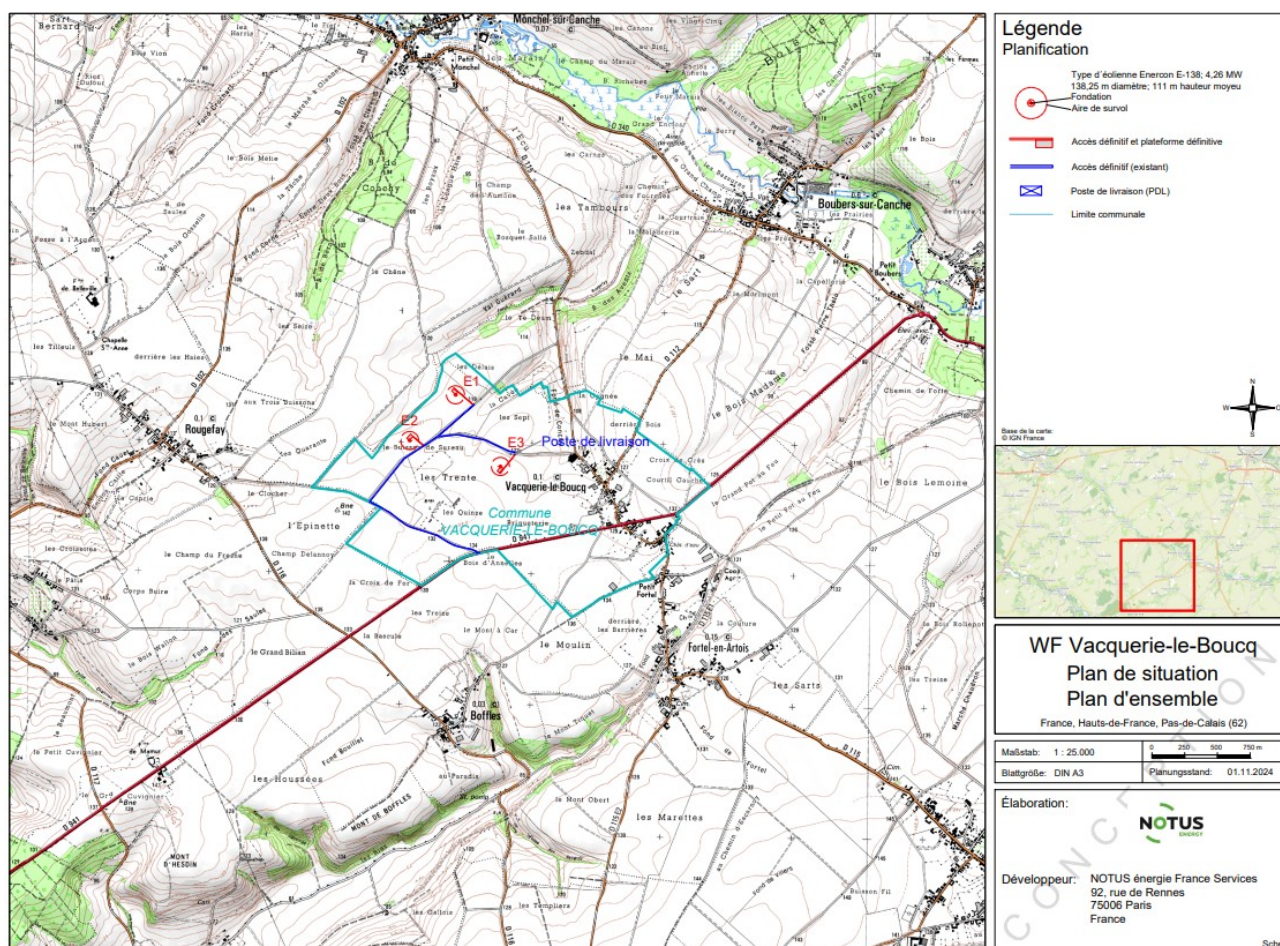
Avis détaillé

I. Présentation du projet

Le projet présenté par la société NOTUS Energy porte sur la création du parc éolien de Vacquerie-le-Boucq sur le territoire de la commune de Vacquerie-le-Boucq, dans le département du Pas-de-Calais.

Le projet comporte trois éoliennes de puissance unitaire maximale de 4,26 MW qui seront constituées d'un mât de 110,24 mètres au moyeu et d'un rotor de 138,25 mètres de diamètre, pour une hauteur maximale en bout de pale de 179,37 mètres (page 15 de la pièce 1 « Description du projet »).

L'avis est rendu sur un projet de trois éoliennes d'une hauteur maximale de 179,37 mètres et de garde au sol¹ d'au moins 41,12 mètres, localisées comme indiqué ci-dessous.



pièce 10 : plan de situation

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

Le parc éolien comprend également la création d'un poste de livraison à l'est des éoliennes ainsi que des plateformes de montage et la réalisation et le renforcement de pistes d'accès.

La production est estimée à 43,065 GWh annuels pour une puissance maximale installée de 12,78 MW (étude d'impact – page 11).

Le tracé définitif du raccordement du parc éolien au poste source² et au réseau de distribution électrique n'est pas encore défini. Selon l'étude en page 184, le raccordement envisagé à ce stade du projet se ferait sur le poste source de « Frévent » situé à six kilomètres.

Il n'est pas indiqué si ce poste source dispose des capacités techniques de transformation suffisantes pour permettre le raccordement de la centrale au réseau public de distribution d'électricité.

Le raccordement du parc éolien est un élément du projet dès lors qu'il est réalisé dans le but de permettre aux éoliennes de fonctionner, il doit être étudié.

L'autorité environnementale recommande de confirmer la ou les possibilités de raccordement du parc à un poste source et pour chacun de ces scénarios :

- d'apporter des garanties quant à la disponibilité effective d'un poste de raccordement ;
- de décrire les milieux et les espèces potentiellement impactés ;
- d'évaluer les enjeux et les impacts potentiels causés par le raccordement ;
- le cas échéant, d'établir des mesures pour éviter, réduire et en dernier lieu compenser ces impacts.

Le dossier d'étude d'impact présente en page 128, et en page 402 des annexes, le contexte éolien en indiquant la présence de plus 142 éoliennes construites et autorisées ainsi que de 46 éoliennes en projet dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Le parc éolien le plus proche se trouve à moins d'un kilomètre au nord de la zone d'implantation potentielle (ZIP), il s'agit du parc des Tambours composé de cinq éoliennes.

Plusieurs autres parcs construits sont par ailleurs présents autour des communes de Bonnières et Frévent, à moins de cinq kilomètres du projet.

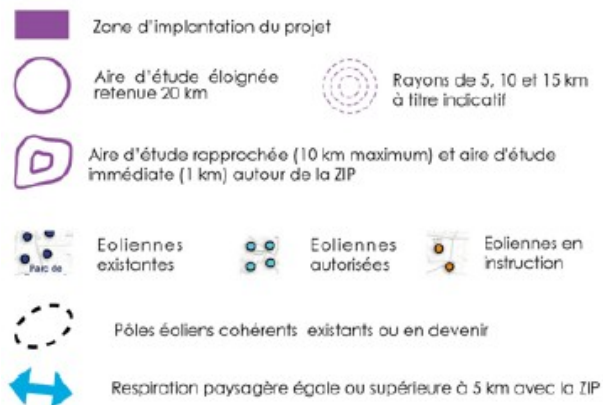
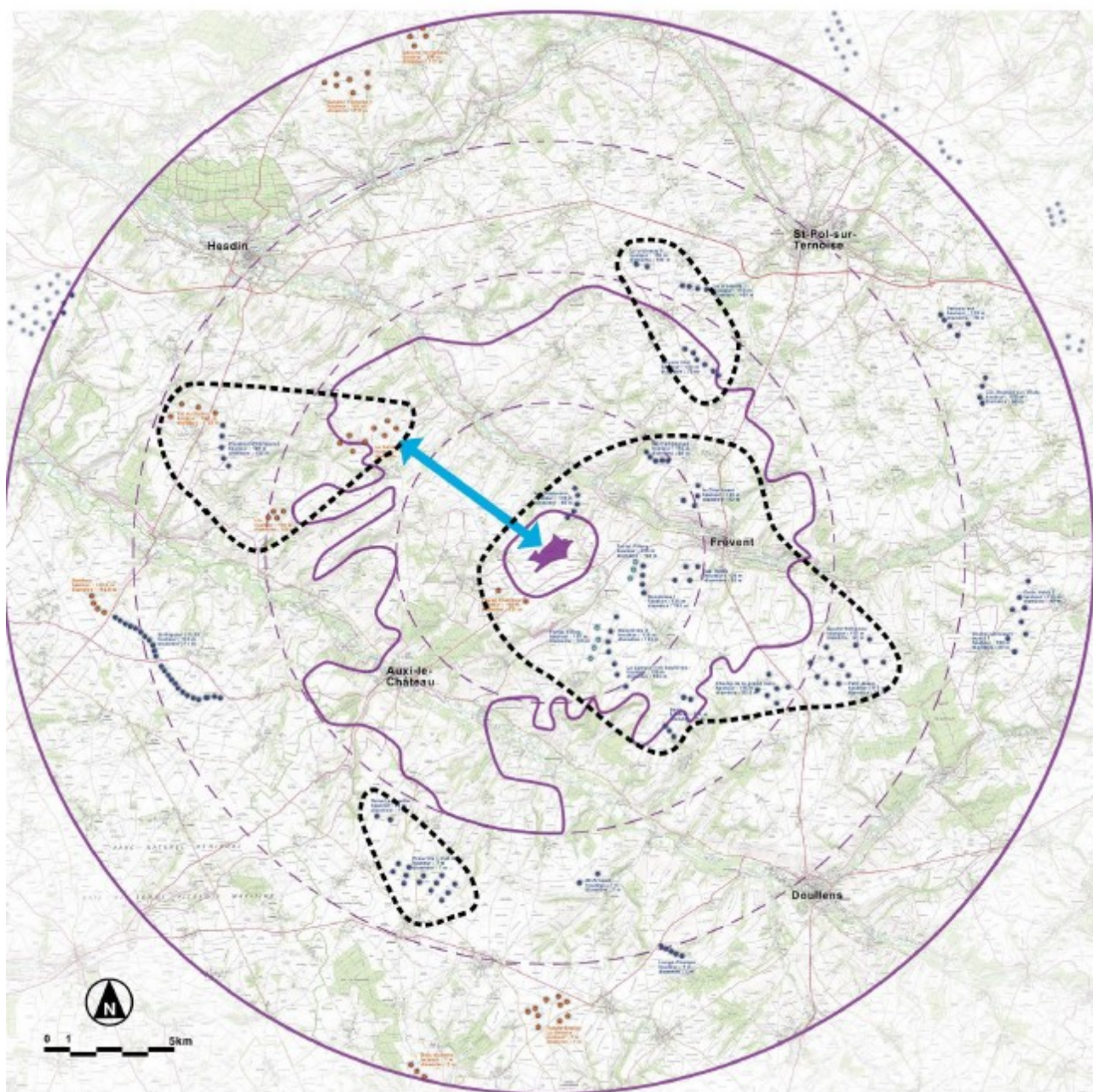
Des parcs situés à proximité du projet ont été refusés pour des motifs paysagers (les deux parcs de l'Épinette et des Cosmos³, ainsi que, plus récemment, le parc du Fossé Châtillon qui a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en février 2023⁴). Le motif de refus pourraient être indiqués et ces trois parcs pourraient figurer sur la carte du contexte. Le refus du parc du Fossé Châtillon a fait l'objet d'un recours.

L'autorité environnementale recommande d'insérer dans la carte du contexte éolien les parcs éoliens situés à proximité du projet qui ont été refusés.

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 https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/cosmos_eoliennes_des_boffles_ae_070.06246_10042015.pdf

4 https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/7243_avis_pe_fosse_chatillon_buire_aux_bois.pdf



contexte éolien (page 128 étude d'impact)

AVIS DÉLIBÉRÉ n° 2025-9031 adopté lors de la séance du 16 septembre 2025 par
la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France

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.

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

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 en lien avec les compléments apportés à l'étude d'impact.

II.2 Scénarios et justification des choix retenus

L'étude d'impact précise en pages 22 et 168 que les critères de définition de la ZIP ont été établis à partir d'un travail de cartographie visant à réunir les principales contraintes : retrait de 500 mètres aux habitations, retrait des principales voiries et prise en compte des limites communales.

L'autorité environnementale recommande de préciser les critères de définition de la zone d'implantation potentielle, avec une carte reprenant les contraintes prises en compte.

Deux variantes du projet sont présentées et étudiées (pages 167 à 179 de l'étude d'impact), couvrant l'est de la ZIP, la partie ouest n'étant pas exploitable selon le pétitionnaire pour des raisons foncières et des contraintes militaires, liées à la présence du radar militaire de Doullens.

Il s'agit d'implanter de trois à six éoliennes de même hauteur, les six éoliennes disposées en grappe asymétrique alors que les trois éoliennes suivent un schéma triangulaire. Pour réaliser cette analyse, les critères relatifs à la biodiversité, aux paysages et au 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.

Le pétitionnaire a retenu la variante avec trois éoliennes, qui présenterait un impact moindre sur l'effet d'encerclement des villages et serait l'option « la plus intéressante sur le plan écologique », ceci alors que n'ont été retenues que des éoliennes ne respectant pas les recommandations du guide Eurobats.

Il apparaît cependant que cette variante retenue génère des impacts forts sur le paysage et le patrimoine.

L'impact sur la biodiversité est lui aussi jugé très significatif notamment considérant l'implantation des mâts à moins de 200 mètres de haies à enjeux identifiés pour les chauves-souris.

Au regard des impacts résiduels du projet sur le paysage et la biodiversité, particulièrement les chauves-souris, l'autorité environnementale recommande d'étudier d'autres variantes qui permettraient de réduire les impacts sur le paysage, le cadre de vie et la biodiversité.

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 en promontoire, sur la partie sommitale d'un plateau agricole entre la vallée de l'Authie, et celle de la Canche, au sein de l'unité paysagère du plateau du Ternois.

Sont recensés dans l'aire d'étude éloignée (jusqu'à environ 20 kilomètres) :

- 54 monuments historiques protégés. Le plus proche est « la Croix de Grès » de Fortel-en-Artois à 1,3 kilomètre du projet ; le projet se situe également dans le cône de protection des monuments historiques de Flers à 4,6 kilomètres : le Château de Flers et l'Église de Saint-Éloi ;
- deux sites patrimoniaux remarquables (la ville de Frévent étant située à 6 kilomètres et la ville d'Auxi-le Chateau à 6,3 kilomètres) et un site UNESCO, le beffroi de la ville d'Hesdin à 15,6 kilomètres ;
- cinq cimetières militaires sont situés dans le périmètre rapproché (dix kilomètres) du projet.

Le projet s'implante dans un secteur très dense en éolien. Trois parcs à proximité immédiate ont été refusés pour des motifs paysagers : le parc éolien de l'Épinette, le parc éolien des cosmos et récemment le parc éolien du fossé Chatillon (décision du 18 novembre 2024⁵).

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

Une étude paysagère, annexée à l'étude d'impact, présente (en page 376 et suivantes du fichier numérique) une description et une caractérisation des unités paysagères et du patrimoine complètes. Un recensement bibliographique a été effectué dans un rayon de vingt kilomètres, en déclinant ces données au sein de trois aires d'études (éloignée, rapprochée, immédiate).

L'étude paysagère a été complétée par des cartographies et des photomontages présentant une vue initiale panoramique à 120°, une esquisse et une vue simulée panoramique à 120°.

La liste des 43 photomontages est disponible page 755 du fichier de l'annexe de l'étude d'impact.

Leur localisation est présentée en pages 560 et suivantes du fichier de l'annexe de l'étude d'impact.

Considérant les covisibilités potentielles avec le monument historique inscrit du Château de Flers situé à 4,6 kilomètres du projet, ce site aurait dû faire l'objet de photomontages.

⁵<https://www.pas-de-calais.gouv.fr/contenu/telechargement/78949/497745/file/AP%20du%2018%20novembre%202024%20PE%20Foss%C3%A9%20chatillon%20%C3%A0%20BUIRE%20AU%20BOIS%20.pdf>

Il n'existe pas non plus de photomontages en limite de cône de vue du monument historique inscrit de la Croix de Grès à Fortel-en-Artois permettant de connaître l'impact du projet.

La Chapelle Saint-Roch, monument historique situé à 6 kilomètres du projet, présente une situation isolée sur le plateau rendant visible tout projet éolien depuis ce monument. Or, aucun photomontage n'a été réalisé pour illustrer les enjeux vis-à-vis de ce site.

De même, le château de Beauvoir, monument historique inscrit situé à Beauvoir-Wavans à 5,5 kilomètres du projet est localisé en contrebas de la vallée et ne présente *a priori* pas de covisibilité avec le projet mais aucun photomontage ne le démontre.

Des photomontages complémentaires concernant le site patrimonial remarquable de la ville d'Auxi-le-Château pourraient également être proposés depuis la D102, entre deux bois, et depuis les zones urbaines périphériques afin d'illustrer les enjeux de covisibilité du projet sur ce site remarquable.

Le beffroi d'Hesdin, classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, ainsi que les 13 monuments historiques de cette ville n'ont pas fait l'objet d'une analyse des enjeux du projet.

Quatre cimetières militaires situés dans le périmètre rapproché du projet (Boubers-sur-Canche, Ligny-sur-Canche, Frévent et Beauvoir-Wavans) ne font pas l'objet de photomontages.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'évaluation des impacts sur le paysage et le patrimoine en réalisant des photomontages sur

- *les monuments historiques du Château de Flers, de la Croix de Grès à Fortel-en-Artois, de la Chapelle Saint-Roch, du château de Beauvoir ainsi que sur le beffroi d'Hesdin ;*
- *les quatre cimetières militaires de Boubers-sur-Canche, Ligny-sur-Canche, Frévent et Beauvoir-Wavans ;*
- *le site patrimonial remarquable de la ville d'Auxi-le-Château.*

Concernant l'étude de saturation

Le dossier comprend une étude d'encerclement (page 444 et suivantes du fichier annexe de l'étude d'impact). Elle est réalisée sur neuf communes voisines du projet dont les bourgs sont situés à moins de cinq kilomètres autour du projet.

L'étude a été réalisée avec des photomontages à 360°. Les secteurs principalement concernés sont les communes de Vacquerie-le-Boucq, Fortel-en-Artois, Ligny-sur-Canche, Bonnières et Boubers-sur-Canche. Les seuils d'alerte sont déjà atteints pour les 2 dernières.

L'étude d'encerclement minimise les effets du projet en intégrant dans l'analyse le parc éolien du Fossé Châtillon qui n'est pas encore approuvé (il a été refusé et un recours a été déposé).

Le projet entraînera un indice d'occupation des horizons plus important. De plus, l'angle de respiration sera fortement réduit. Le risque d'augmentation de la saturation visuelle et de l'encerclement de ces lieux de vie est donc avéré, plus particulièrement pour les communes de Fortel-en-Artois et de Vacquerie-le-Boucq.

Une synthèse de l'analyse des impacts du projet est présentée page 755 du fichier de l'annexe de l'étude d'impact. Cette synthèse conclut à un certain nombre d'impacts modérés à forts sur le patrimoine ou le paysage.

Les mesures proposées (pages 280 de l'étude d'impact) portent principalement sur de l'intégration paysagère et la mise en place d'un fonds de plantation.

Ces mesures ne sont pas de nature à réduire réellement les impacts forts du parc sur les communes.

L'autorité environnementale recommande :

- *de proposer des mesures pour réellement 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

➤ 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 :

- cinq sites Natura 2000, présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP dont la zone spéciale de conservation (ZSC) FR3100489 « Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie » située à environ 2 kilomètres au sud de la ZIP ;
- dix zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) dans un rayon de 10 kilomètres, dont la plus proche ZNIEFF de type I est la « Haute vallée de la Canche en amont de Conchy-sur-Canche » à environ 2,2 kilomètres de la ZIP ; la ZNIEFF de type 2 la plus proche étant la « Haute vallée de la Canche et ses versants en amont de Sainte-Austreberthe » à environ 200 mètres de la ZIP.

Le projet se situe dans une zone à enjeux pour les gîtes d'hibernation des chauves-souris et pour les maternités des espèces de chauves-souris sensibles à l'éolien.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

Un volet écologique est annexé à l'étude d'impact.

Pour évaluer les enjeux du territoire, le pétitionnaire a réalisé une étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques, complétée par des inventaires de terrain spécifiques. Les dates de ceux-ci sont précisées dans le volet écologique (à partir de la page 108 pour les oiseaux et 116 pour les chauves-souris - fichier numérique de l'annexe).

Les relevés de terrain réalisés dans des conditions météorologiques favorables à la détection des espèces, couvrent un cycle biologique complet.

Le parc éolien le plus proche est celui des tambours à Monchy sur Canche, mis en service depuis juin 2007, situé à environ 500 mètres et qui a fait l'objet de suivis de mortalité.

L'étude écologique indique qu'aucun cadavre de chauves-souris n'a été découvert lors des quatre passages mortalités réalisés en septembre 2016 et lors des cinq passages mortalités réalisés en août 2017.

Or, il existe des suivis plus récents comme celui de 2020 qui mentionne par exemple un cadavre de faucon hobereau et un de pipistrelle.

L'autorité environnementale recommande de prendre en compte les suivis environnementaux les plus récents du parc éolien des tambours.

Concernant les chauves-souris

L'analyse bibliographique est réalisée sur la base des observations de l'association Coordination mammalogique du nord de la France (CMNF) et de Picardie Nature. Celle-ci met en évidence la présence de 19 espèces et plusieurs gîtes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'analyse de ces gîtes, dont les plus proches sont au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI, cf. page 151 du fichier annexe de l'étude d'impact) met en évidence des colonies de Pipistrelle commune, de Pipistrelle de Nathusius, de Barbastelle d'Europe, de Sérotine commune, de Murin à oreilles échancrées, de Murin à moustaches, de Grand Murin, d'Oreillard gris et de Noctule de Leisler.

L'étude indique page 166 qu'un gîte de Pipistrelles communes est probablement présent au niveau de la pâture bovine (vers le point 4 des écoutes au sol).

Bien que l'analyse bibliographique ait conclu à la présence de ces gîtes à proximité de la ZIP, aucune prospection de terrain n'a été réalisée. L'établissement de l'état initial est donc insuffisant et doit être complété. Afin de limiter les dérangements, les prospections des gîtes doivent être faites en accord avec la CMNF en tant que structure référente.

L'autorité environnementale recommande de réaliser des prospections dans un rayon de deux kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle afin de recenser les gîtes potentiels.

Les inventaires ont été réalisés en période de transit printanier pendant trois jours, en période de parturition pendant cinq jours et en période de transit automnal pendant cinq jours. Cette pression d'inventaire correspond au minimum attendu, d'après la méthodologie de référence⁶, dans une zone dépourvue d'enjeux particuliers.

Les inventaires réalisés font état d'au moins 15 espèces de chauves-souris, auxquelles s'ajoutent huit ou groupes d'espèces.

La liste des espèces rencontrées ou susceptibles d'être présentes par période est fournie en page 155 du fichier de l'annexe de l'étude d'impact. L'analyse des résultats met en évidence que l'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune, qui représente 97 % des contacts.

Lors des inventaires réalisés en période de transit printanier, une activité « moyenne » à « très importante » a été relevée le long d'une haie (point 4) le 13 mai. L'activité est restée faible le reste du temps et aux autres points.

Lors des inventaires réalisés en période de parturition, l'activité est « importante » à « très importante » sur les cinq points lors de la majorité des passages illustrant le fort intérêt fonctionnel des haies traversant la ZIP, du bois et même de la culture (point 5). Cette dernière a fait l'objet d'une activité très importante le 27 juin 2023.

Lors des inventaires réalisés en période de transit automnal, l'analyse de l'activité montre que les points 4 (situé le long d'une haie arborée) et 2 (situé dans un boisement) concentrent la très grande majorité de l'activité locale, activité jugée « très importante » à « quasi-permanente ».

⁶ Selon le [guide de préconisations pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques en région Hauts-de-France](#) (DREAL Hauts-de-France septembre 2017)

L'inventaire en hauteur sur mât a été réalisé du 02 mars 2022 au 02 novembre 2023, avec 245 nuits de suivi. Le mât équipé de deux micros (respectivement à 45 et 80 mètres de haut) a été installé sur la zone d'étude au sein d'espaces cultivés et à proximité d'une haie.

Les écoutes sur mâts mettent en évidence une activité régulière avec 900 contacts sur les 245 nuits de suivis (activité qualifiée de modéré sur 104 nuits avec des conditions météorologiques favorables). Parmi les six espèces et les trois groupes d'espèces identifiés, les pipistrelles communes représentent 72 % des contacts et le complexe des pipistrelles de Kuhl/Nathusius 15 %, les noctules de Leisler 6,3 %.

L'étude conclut que le suivi en altitude met en évidence des pics d'activité de Noctule de Leisler, de Pipistrelle commune et du complexe des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius en période de transit automnal.

À noter la présence de la Grande Noctule lors de cette migration.

Les enjeux des espèces et habitats sont évalués selon la méthodologie présentée page 187 et suivantes de l'étude écologique.

La définition des enjeux stationnels met en avant des enjeux assez forts pour deux espèces, la Noctule de Leisler et la Sérotine bicolore, et moyen pour cinq autres.

En l'absence de liste rouge régionale, cette définition des enjeux prend en compte uniquement le niveau de rareté des espèces dans l'ancienne région Nord - Pas-de-Calais. La liste rouge nationale aurait dû être prise en compte, et les enjeux sont ainsi vraisemblablement sous-évalués.

Par exemple, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont catégorisées à l'échelle nationale en « quasi-menacée » comme la Pipistrelle de Nathusius.

De plus, considérant la sensibilité élevée à l'éolien de certaines espèces – en particulier la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius – et l'évolution de l'état de leurs populations (voir le site vigie-chiro⁷), certains enjeux apparaissent clairement sous-évalués.

Au regard des flux au sol identifiés et de l'attrait des chauves-souris pour la zone d'étude, les enjeux sur les chauves-souris apparaissent sous-évalués.

En effet, pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune, espèces sensibles à l'éolien, les populations sont en déclin avec une baisse d'effectifs en France respectivement estimées à -29,9 % et -52,5 % entre 2006 et 2023 selon Vigie-chiro. Ce déclin des populations implique que la destruction d'individus pourrait engendrer des effets considérables sur l'espèce voire conduire à sa disparition en France.

Des inventaires complémentaires ont été réalisés en 2024 avec un drone (page 218 de l'étude écologique). Ils permettent de confirmer les échanges entre les haies au nord et le bocage au sud et que l'activité des chauves-souris est *quasi* identique à celle de 2023.

L'autorité environnementale recommande :

- *en l'absence de liste rouge régionale, de prendre en compte la liste rouge nationale dans la méthodologie de définition des enjeux pour les espèces de chauves-souris ;*
- *de réévaluer les enjeux pour les chauves-souris en tenant compte de l'écologie des espèces et de l'évolution connue de leur population.*

⁷ <https://www.vigienature.fr/fr/actualites/comment-se-portent-chauves-souris-france-3810>

Concernant les oiseaux

En période de nidification, 51 espèces (dont 35 sont protégées) ont été jugées nicheuses probables ou certaines dans l'aire d'étude rapprochée (AER) dont 20 au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI).

Sur ces 20 espèces, 12 présentent des enjeux *a minima* moyens, notamment le Bruant proyer, le Bruant jaune, le Busard des roseaux, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Vanneau huppé.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER), cinq espèces présentent des enjeux spécifiques « forts » à « moyens », le Bouvreuil pivoine, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Chouette chevêche et l'Hirondelle rustique.

L'étude utilise l'ancienne liste régionale de 2017 pour les statuts de conservation des oiseaux nicheurs (cf. page 302 de l'annexe) et non la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs parue en février 2024. Les enjeux sont donc potentiellement sous-évalués.

En période de migration, 69 espèces ont été contactées, dont 20 sont observées en migration prénuptiale et 49 en migration post-nuptiale. 49 de ces espèces sont protégées et sept sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Au regard des flux, des hauteurs de vol, l'étude indique que les flux constatés reflètent une fonctionnalité moyenne de l'aire d'étude immédiate (AEI) pour la migration des oiseaux. Cela est dû à la présence régulière d'espèces menacées ainsi que la présence d'un corridor de vol reliant les vallées de l'Authie et de la Canche.

Le flux constaté le plus fort concerne le Pipit farlouse avec 303 individus par heure.

En période hivernale, 25 espèces sont recensées lors des inventaires au sein de l'AEI, dont plusieurs espèces à valeur patrimoniale telles que le Bruant jaune, la Buse variable, le Faucon crécerelle, la Grive litorne, le Héron cendré et le Pluvier doré. Les enjeux sont jugés faibles sur l'ensemble de la ZIP.

L'autorité environnementale recommande de prendre en compte la version actualisée de février 2024 de la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Hauts-de-France et de revoir le niveau des enjeux en conséquence.

➤ Prise en compte de la biodiversité

Concernant les chauves-souris

La conclusion de l'étude des impacts avant mesures d'évitement et de réduction est présentée (page 187 et suivante de l'étude d'impact) selon une méthodologie non spécifiée dans l'étude elle-même. Au regard des niveaux d'enjeux déterminés pour les chauves-souris, les impacts du projet semblent sous-évalués, tant au titre du risque de collision que pour les impacts liés à la perte d'habitats.

La société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM) a publié en 2020 une note technique⁸ alertant sur les risques que les éoliennes à très faible garde au sol et grands rotors font peser sur les chauves-souris. Elle recommande pour les éoliennes dont le rotor est supérieur à 90 mètres (comme c'est le cas ici) de maintenir des gardes au sol supérieures à 50 mètres, ce qui n'est pas le cas.

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

La cartographie présentée page 130 du fichier numérique de l'étude écologique indique que la totalité des mâts se situerait en bout de pales entre 59 et 142 mètres (respectivement 59 mètres pour l'éolienne E2, 79 mètres pour E1 et 135 mètres pour E3) des haies présentes sur la ZIP, et des structures ligneuses de forte activité et servant d'axe de transit pour les chauves-souris.

Le guide Eurobats⁹ recommande d'implanter les éoliennes à un minimum de 200 mètres en bout de pale des haies fonctionnelles ou des lisières afin de réduire la perte d'habitat et les phénomènes de collision ou barotraumatisme.

Ces recommandations ont été appuyées par des études récentes, telles que Barré et al. (2018) et la 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 : « 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 1 km autour des éoliennes (Barré et al., 2018). »

L'autorité environnementale recommande, après ré-évaluation des enjeux dans les aires d'études immédiate et rapprochée, de :

- *requalifier le niveau des impacts pour les chauves-souris, au regard des sensibilités élevées des espèces présentes ;*
- *porter à au moins 50 mètres la garde au sol de toutes les éoliennes, puis d'actualiser le volet paysager en conséquence ;*
- *poursuivre la démarche d'évitement en déplaçant les éoliennes à une distance d'au moins 200 mètres en bout de pale des zones importantes pour les chauves-souris (zones de chasse, bois ou haies), conformément au guide Eurobats.*

Les principales mesures d'évitement et de réduction (pages 271 et suivantes de l'étude d'impact) sont les suivantes :

- ME01 : Évitement des secteurs à enjeu écologique ;
- MR04 : Limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères ;
- MR10 : Régulation du fonctionnement des éoliennes du parc en faveur des chiroptères ;
- MR11 : Adaptation pour les oiseaux de la période des travaux sur l'année ;
- MR13 : Mesure de diversion par création de milieux de chasse hors de l'emprise du parc.

Le plan d'arrêt des machines (MR10) indique qu'environ 89,9 % de l'activité des chauves-souris est mise en sécurité en parturition et 92,1 % en migration automnale, au regard de l'activité détectée en altitude.

Un suivi réglementaire de la mortalité sera effectué.

Après mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction, les impacts attendus (pages 286 et suivantes de l'étude d'impact) sont caractérisés comme faibles et non significatifs pour les chauves-souris. Ces conclusions n'apparaissent pas démontrées en l'état.

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

Concernant les oiseaux

Les impacts avant mesures d'évitement et de réduction sont présentés (pages 234 et suivantes du fichier numérique de l'étude écologique).

Les enjeux pour les oiseaux nicheurs nécessitant d'être actualisés, au regard notamment des nouvelles listes rouges, les impacts bruts du projet sont à réexaminer après mises à jour de l'étude d'impact.

La méthodologie conclut à des impacts forts sur le Busard cendré, assez forts sur le Busard des roseaux et moyens sur le Busard-Saint-Martin, le Faucon crécerelle. Ces appréciations apparaissent sous-évaluées au regard de la présence avérée dans l'aire d'étude rapprochée d'espèces nicheuses des milieux ouverts, sensibles à l'éolien et dont les populations sont en déclin (ex: Vanneau huppé et Bruant proyer ainsi que la présence de certains rapaces tels que le Faucon crécerelle et la Buse variable).

Les mesures d'évitement et de réduction sont les mêmes que pour les chauves-souris (page 271 de l'étude d'impact). Les impacts résiduels attendus sont caractérisés comme faibles à non significatifs pour les oiseaux, mais ces conclusions n'apparaissent pas démontrées.

L'autorité environnementale recommande de réévaluer les impacts sur les populations d'oiseaux en fonction de la mise à jour des enjeux (prise en compte de la nouvelle liste rouge régionale des oiseaux nicheurs).

II.3.3 Bruit

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est à environ 700 mètres des habitations les plus proches situées sur la commune de Vacquerie-le-Boucq.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

L'étude acoustique a été réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011. Les onze points de mesure retenus permettent de quantifier les impacts liés au bruit. L'impact acoustique du parc a été modélisé avec le type d'éoliennes envisagé et les résultats sont présentés (pages 208 et suivantes de l'étude d'impact).

Ces modélisations montrent pour la variante retenue, un dépassement des seuils d'émergence sonores réglementaires, en période nocturne, sur le point d'écoute situé sur la commune de Vacquerie-le-Boucq, pour des vents de sud-ouest à partir de 5 à 6 m/s, et pour des vents de secteur nord-est, en revanche, ces dépassements sont observés à partir d'une vitesse de 5 m/s .

Un plan de bridage est proposé (page 279 de l'étude d'impact) impliquant une gestion spécifique des machines pour les classes de vent entraînant ces dépassements.

Le plan de bridage sera mis en place dès la mise en service du parc éolien et sera ajusté en fonction des résultats de sa réception. Il n'est pas spécifié la nature, la méthode et la périodicité du suivi menant à cet ajustement afin de s'assurer du respect des dispositions réglementaires.

L'autorité environnementale recommande de détailler le suivi prévu afin de justifier de l'efficacité du plan de bridage.

II.3.4 Climat et émission de gaz à effet de serre

La lutte contre le changement climatique est une priorité des politiques publiques. La France s'est fixée comme objectif de réduire de 50 % ses émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Il est également rappelé que la prise en compte du climat doit obligatoirement être intégrée dans l'étude d'impact (cf. article R. 122-5 du Code de l'environnement).

L'étude d'impact ne présente aucun bilan carbone intrinsèque au projet sur sa durée de vie. L'étude d'impact indique simplement page 314 que le projet devrait permettre d'éviter le rejet annuel d'environ 18 520 tonnes de CO₂.

Même si l'impact global de l'activité est positif pour la limitation des émissions de gaz à effet de serre, le projet sera à l'origine d'émissions significatives. 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 fournir un bilan des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du projet en utilisant des données spécifiques au projet ;*
- *de définir des mesures d'évitement et de réduction pour améliorer le bilan des émissions.*