



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

Avis délibéré
Implantation de trois éoliennes et de deux postes de livraison
– Parc éolien du Bois Drouet -
sur la commune de Bellengreville (14)

N° MRAe 2023-4982

PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale relative au projet d'implantation de trois éoliennes et de deux postes de livraison – Parc éolien du Bois Drouet - sur la commune de Bellengreville (Calvados), menée par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie, unité bi-départementale du Calvados et de la Manche, pour le compte du préfet du Calvados, l'autorité environnementale a été saisie le 3 juillet 2023 pour avis au titre des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement, relatifs à l'évaluation environnementale des projets de travaux, ouvrages et aménagements.

Le présent avis contient l'analyse, les observations et recommandations que la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, réunie le 31 août 2023 par télé-conférence, formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale, sur la base des travaux préparatoires produits par la Dreal de Normandie (pôle évaluation environnementale).

Conformément aux dispositions de l'article D. 181-17-1 du code de l'environnement, le service coordonnateur a adressé à l'autorité environnementale les contributions des services et des établissements publics de l'État concernés.

Cet avis est émis collégalement par l'ensemble des membres délibérants présents : Edith CHATELAIS, Corinne ETAIX, Noël JOUTEUR et Sophie RAOUS.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe de Normandie adopté collégalement le 27 avril 2023¹, 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.

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

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Ce présent avis est publié sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie). Cet avis est un avis simple qui est joint au dossier de consultation du public.

¹ Consultable sur internet :

<https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/notice?id=Bulletinofficiel-0032990&reqId=be9d7cb4-3077-4e98-a1d7-ba6f63fd2852&pos=6>

SYNTHÈSE

L'autorité environnementale a été saisie le 3 juillet 2023 pour avis sur le projet d'implantation de trois éoliennes et de deux postes de livraison – Parc éolien du Bois Drouet - sur la commune de Bellengreville (Calvados).

Le projet consiste à créer un parc de trois éoliennes destiné à produire 36 000 MWh par an pendant au moins 20 ans. L'implantation de ces trois éoliennes est prévue à proximité immédiate de deux parcs éoliens existants : celui de Frénoville à l'ouest, composé de six éoliennes, et celui de Moul-Chicheboville au sud, composé de huit éoliennes. Deux postes de livraison seront également créés ainsi que des plateformes et des voies d'accès nécessaires à l'exploitation. Le parc éolien occupera ainsi une emprise totale maximale de 10 928 m² en phase travaux et 6 000 m² en phase d'exploitation. Le raccordement électrique du parc éolien est envisagé vers le poste source de Percy sur la commune de Percy-en-Auge, situé à environ 13 kilomètres au sud-est des postes de livraison électrique du projet.

La zone d'implantation potentielle du projet (Zip), localisée à à environ huit kilomètres au sud-est du centre-ville de Caen, est principalement occupée par des terres agricoles céréalières ponctuées d'espaces boisés et de haies. Elle se situe à proximité du marais de Chicheboville-Bellengreville, au sud-est, et de secteurs boisés, au sud, notamment identifiés comme réservoirs de biodiversité pour les milieux humides et les milieux ouverts par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de Normandie (Sraddet). Les plus proches habitations se trouvent au lieu-dit « *Le Bas de Bellengreville* » à environ 620 mètres à l'est de l'éolienne E3.

Plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux, dont certaines telles que le Busard Saint-Martin et le Goéland argenté, sont fortement sensibles aux éoliennes, ont été recensées dans la Zip. Elle est également fréquentée par 15 espèces de chauves-souris sur les 21 connues en Normandie.

Sur la forme, l'étude d'impact est de bonne qualité. Bien illustrée et pédagogique, elle expose clairement les principaux résultats des différentes études menées.

Sur le fond, l'autorité environnementale estime qu'il convient de reconsidérer l'implantation des éoliennes, dont deux sont situées à proximité immédiate de haies et la troisième à moins de 200 mètres, au regard de l'importance de ces structures arborées pour les chiroptères et l'avifaune. Faute de mesures d'évitement et de réduction suffisantes, des mesures de compensation devront être définies et faire l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées et de leur habitat.

Par ailleurs, l'autorité environnementale recommande de ré-évaluer à la hausse le niveau d'impact potentiel du projet sur plusieurs espèces d'oiseaux et de renforcer en conséquence les mesures proposées pour les éviter et les réduire, voire, en cas d'impacts résiduels significatifs, les compenser.

Elle recommande également de renforcer la fréquence de suivi de l'activité et de la mortalité de la faune volante au-delà des dix premières années d'exploitation du parc éolien.

L'analyse des incidences paysagères potentielles du projet doit également être complétée, et la cohérence de l'implantation des éoliennes, notamment au regard du parc de Frénoville et des infrastructures de transport voisines, nécessite d'être justifiée.

L'ensemble des observations et recommandations de l'autorité environnementale sont présentées dans l'avis détaillé.

AVIS

1 Présentation du projet et de son contexte

1.1 Nature du projet

Le projet est porté par la société Vensolair (filiale de CNR) pour le compte de la société centrale éolienne du Bois Drouet, maître d'ouvrage et futur exploitant de l'installation. Il consiste à créer, sur la commune de Bellengreville dans le Calvados, un parc éolien composé de trois éoliennes de 4,8 MW chacune (puissance maximale du parc de 14,4 MW), selon les modèles d'éoliennes installés, et destiné à produire 36 000 MWh par an pendant au moins 20 ans, soit l'équivalent de la consommation domestique annuelle de 16 600 habitants, d'après le maître d'ouvrage (p. 26 du résumé non technique).

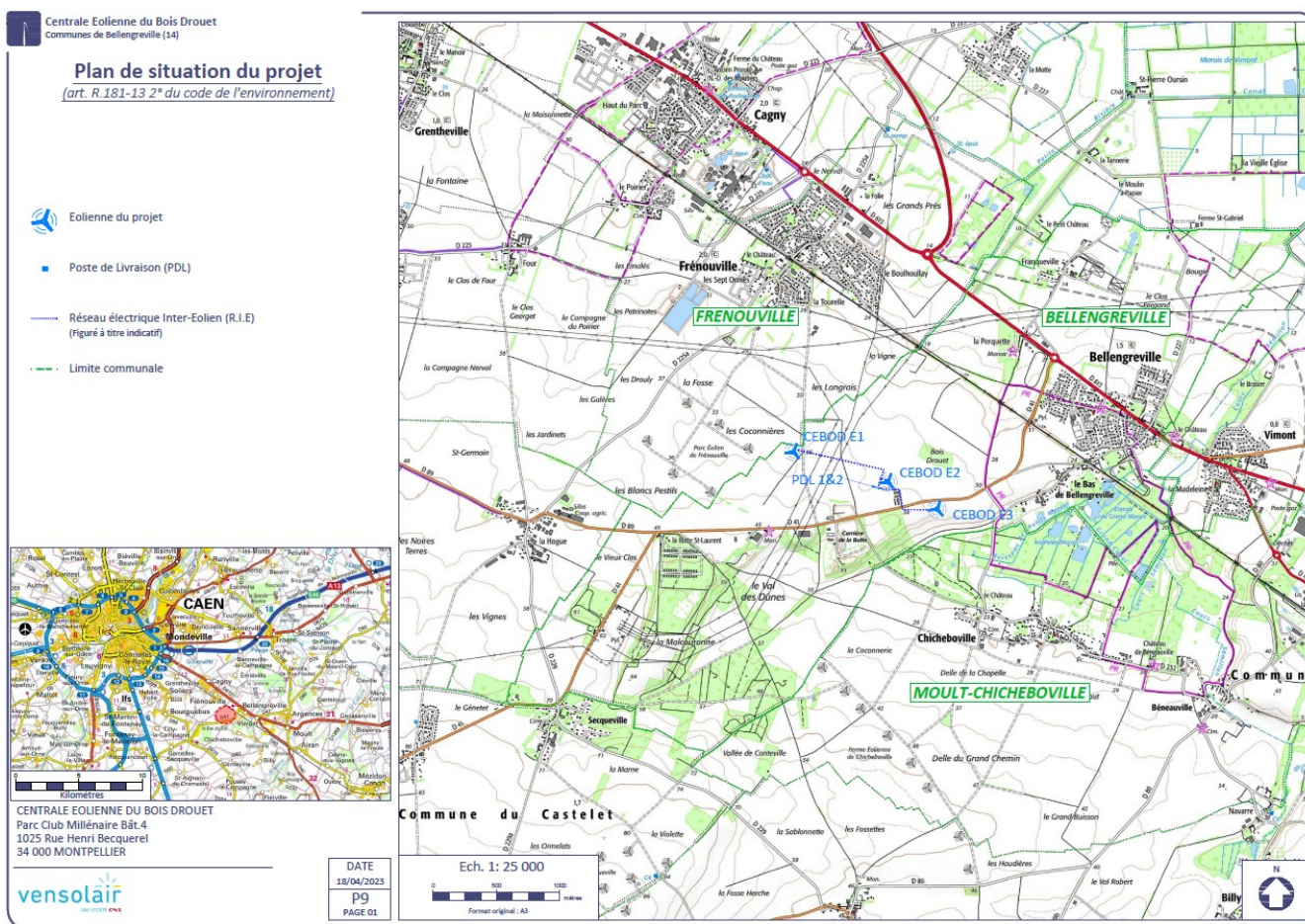


Figure 1: Localisation du projet, échelle 1:25 000 (source : pièce 10 du dossier)

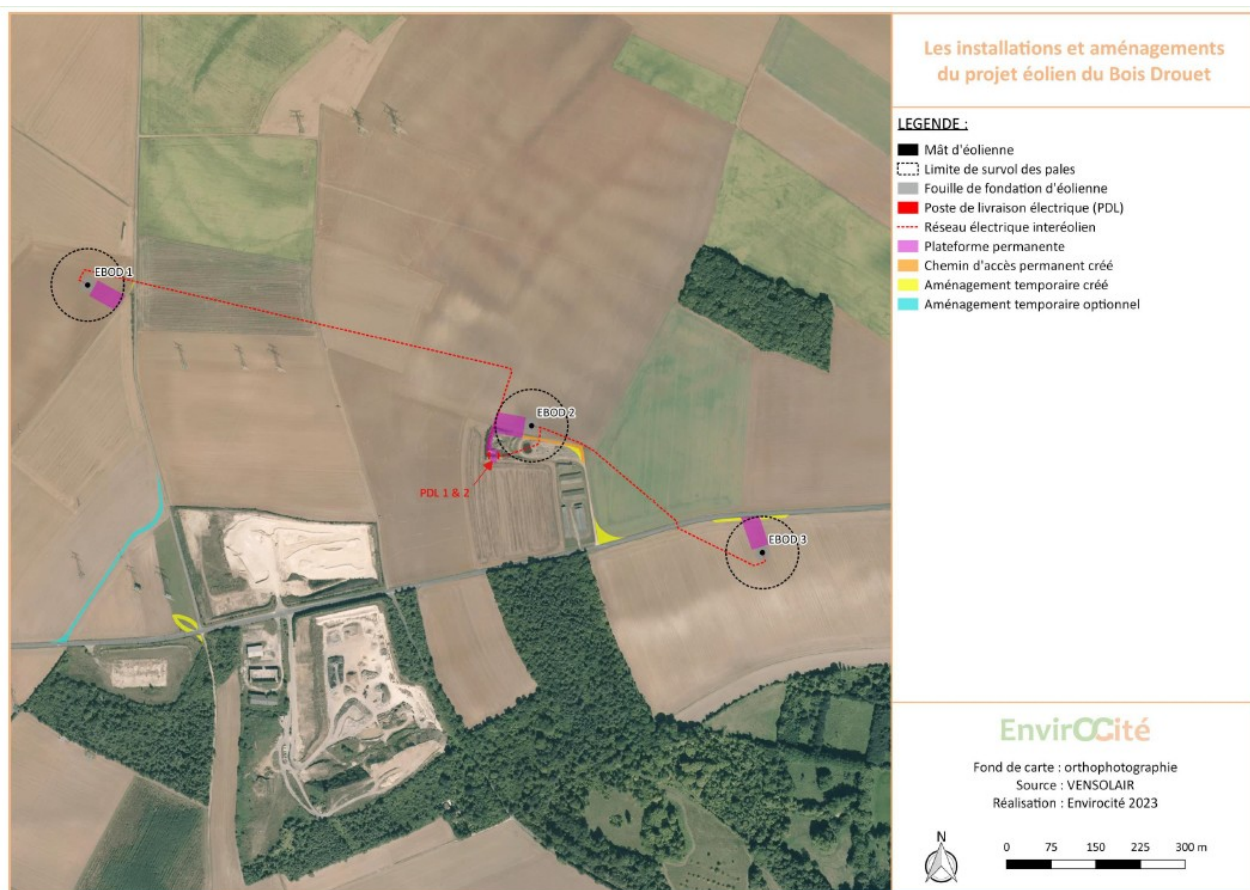


Figure 2: Installations et aménagements du projet sur orthophotographie (source : pièce 1 du dossier)

L'implantation des trois éoliennes constitue quasiment une ligne droite orientée nord-ouest/sud-est (deux éoliennes se trouvent au nord de la route départementale – RD 41 et la troisième se trouve au sud de cette voie), dans le prolongement du parc éolien de Frénoville mis en service en 2008. Aucun modèle d'aérogénérateur en particulier n'a été choisi, mais le gabarit maximum d'éolienne suivant a été défini :

CARACTÉRISTIQUES DES ÉOLIENNES	VOLUME
Hauteur au moyeu	105 m maximum
Diamètre du rotor	120 m maximum
Hauteur totale (bout de pale)	150 m maximum
Garde au sol	30 m minimum

Figure 3: Gabarit maximum des éoliennes du projet (source : pièce 1 du dossier)

Le dossier ne précise cependant pas si la fabrication des modèles d'éoliennes envisagés dans le cadre de ce projet de parc éolien sera ou non à l'origine de l'extraction de « terres rares »². Ces ressources sont présentes partout sur terre mais sont disséminées en très faibles quantités et leur extraction présente de forts impacts sur l'environnement et la santé humaine : destruction de milieux naturels avec des impacts sur la biodiversité et les sols, utilisation d'eau et de produits chimiques pour le

2 Les terres rares sont utilisées dans de nombreux domaines des technologies de pointe : les éoliennes, les véhicules électriques, les smartphones ou encore dans l'armement comme pour les missiles. On les exploite également en raison de leur fonction de catalyseur, d'aimant mais aussi pour la métallurgie et le polissage. Par exemple, 70% du néodyme est utilisé dans les aimants des éoliennes. Ses propriétés magnétiques étant beaucoup plus puissantes que celles des anciens aimants, leur taille et leur poids en sont réduits. Cela permet ainsi d'optimiser le rendement des éoliennes. Source : <https://www.insu.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/les-terres-rares-le-paradoxe-environnemental>

traitement et la séparation des « terres rares » induisant une pollution de l'eau, accumulation de déchets dont certains sont radioactifs, impacts sur la santé des ouvriers et des habitants à proximité des sites d'extraction.

L'autorité environnementale recommande de préciser si la fabrication des modèles d'éoliennes envisagés dans le cadre du projet de parc éolien sera ou non à l'origine de l'extraction de « terres rares », d'en indiquer le cas échéant la quantité prévue et de justifier le recours à la technologie choisie, compte tenu des très forts impacts environnementaux liés à l'extraction de ces matières premières.

Deux postes de livraison seront également créés ainsi que des plateformes et des voies d'accès nécessaires à l'exploitation. D'après la pièce 1 du dossier (p. 11), le parc éolien occupera une emprise totale maximale de 10 928 m² en phase travaux et 6 000 m² en phase d'exploitation. Les aires de stockage nécessaires au chantier et les aménagements de virage qui permettront aux convois exceptionnels d'accéder au pied des éoliennes seront démantelés et les emprises correspondantes remises en état à la fin de la phase chantier. Le raccordement électrique du parc éolien est envisagé vers le poste source de Percy sur la commune de Percy-en-Auge, situé à environ 13 kilomètres au sud-est des postes de livraison électrique du projet. Selon le dossier (p. 463 de l'étude d'impact), le tracé de ce raccordement sera défini par le gestionnaire de transport public d'énergie après l'autorisation environnementale. Pour l'autorité environnementale, ce raccordement est partie intégrante du projet présenté dès lors qu'il est nécessaire au fonctionnement du parc éolien ; de ce fait, l'ensemble des impacts sur l'environnement et la santé humaine doit être pris en compte dans l'évaluation environnementale.

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier d'évaluation environnementale ou, à défaut, de l'actualiser dès que possible, avec l'ensemble des enjeux et des impacts sur l'environnement et la santé humaine engendrés par le tracé de raccordement électrique envisagé.

La phase de chantier, évaluée à environ neuf mois (p. 465 de l'étude d'impact), comporte le terrassement et la création des voies d'accès, l'installation des plateformes et des fondations, le montage des éoliennes et des postes de livraison, et les raccordements électriques interne et externe nécessaires à la mise en service du parc.

Le projet porte en outre sur le démantèlement des éoliennes et la remise en état du site à l'issue de la durée de vie du parc, évaluée de 20 à 25 ans. Le démantèlement comprend notamment le démontage, la remise en état du site et le recyclage de certains composants (fondations, mâts, câbles électriques).

1.2 Cadre réglementaire

Procédures relatives au projet

Le projet relève du régime de l'autorisation prévu par l'article L. 512-1 du code de l'environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), au titre de la rubrique n° 2980 : « installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs, dont au moins un a une hauteur de mât supérieure ou égale à 50 m ».

Il fait à ce titre l'objet d'une étude de dangers dont le contenu doit être proportionné à l'importance des risques engendrés par l'installation³ et est soumis à une procédure d'autorisation environnementale en application des articles L. 181-1 et suivants du code de l'environnement. Cette autorisation, délivrée par le préfet du Calvados, ouvrira le droit de réaliser le projet et précisera les éventuelles prescriptions à respecter ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire ses effets négatifs notables, et si nécessaire compenser ceux qui n'auraient pu être suffisamment évités ou réduits.

3 Arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation

Avis de l'autorité environnementale

S'agissant d'un parc éolien soumis à autorisation au titre de la nomenclature des ICPE, le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique, conformément aux articles L. 122-1, L. 122-2 et R. 122-2 du code de l'environnement. Il doit par ailleurs faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000⁴ en application des dispositions prévues au 3° du R. 414-19.I du code de l'environnement.

L'évaluation environnementale constitue une démarche visant à intégrer la prise en compte de l'environnement tout au long de l'élaboration d'un projet. Cette démarche trouve sa traduction écrite dans l'étude d'impact du projet.

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il est élaboré avec l'appui des services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) et en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 (III) du code de l'environnement.

Cet avis n'est ni favorable, ni défavorable ; il ne porte pas sur l'opportunité du projet et est distinct de la décision d'autorisation. Il a pour objet d'aider à l'amélioration du projet et de favoriser la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

L'autorité environnementale dispose de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R.122-7.II du code de l'environnement). Si l'étude d'impact devait être actualisée, il conviendrait de solliciter de nouveau l'avis de l'autorité environnementale.

Enfin, conformément à l'article R.122-9 du code de l'environnement, l'avis de l'autorité environnementale ainsi que le mémoire en réponse du maître d'ouvrage sont insérés dans le ou les dossiers soumis à la consultation du public.

1.3 Contexte environnemental du projet

Le projet est situé sur la commune de Bellengreville, à environ huit kilomètres au sud-est du centre-ville de Caen. Il se trouve à proximité immédiate de deux parcs éoliens existants : celui de Frénuville à l'ouest, composé de six éoliennes, et celui de Moul-Chicheboville au sud, composé de huit éoliennes.

La grande culture céréalière constitue le mode d'occupation des sols dominant de la zone d'implantation potentielle (Zip) des éoliennes. Des milieux d'habitat naturels plus ponctuels liés à des boisements et des haies constituent un enjeu, qualifié de modéré par l'étude d'impact, pour la biodiversité. Au nord de la RD41, ces milieux sont majoritairement isolés. Au sud de la RD41, ils sont plus denses et offrent des fonctionnalités écologiques plus intéressantes. Le marais de Chicheboville-Bellengreville au sud-est de la Zip et les secteurs boisés au sud sont identifiés comme réservoirs de biodiversité pour les milieux humides et les milieux ouverts par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires⁵ (Sraddet) de Normandie.

4 Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats, en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

5 Prévu par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le Sraddet a été adopté par la Région en 2019 et approuvé par le préfet de la région Normandie le 2 juillet 2020. Le Sraddet fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et schéma régional climat-air-énergie (SRCAE).

Deux zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique⁶ (Znieff) de type I associées à ces milieux sont présentes au sein de la Zip sur sa partie sud-est : « *Marais de Chicheboville-Bellengreville* » (250015934) et « *Bois et pelouses de Bellengreville* » (250010779), ainsi qu'un site Natura 2000 : zone de protection spéciale « *Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville* » (FR2500094).

La Znieff de type II la plus proche est quant à elle située à environ 500 mètres au nord de la Zip : « *Marais de la Dives et ses affluents* » (250008455).

Aucune zone humide n'est recensée au sein de la Zip. Les zones humides classées comme « *très fiables* » les plus proches sont présentes en bordure est, au niveau des marais de Chicheboville et Bellengreville.

Le site du projet n'est pas soumis à des risques naturels majeurs, excepté le risque de tempête au regard de la proximité du littoral de la Manche.

Les plus proches sites classés et inscrits se trouvent à près de huit kilomètres sur la commune de Caen et le plus proche monument historique à environ six kilomètres sur la commune de Saint-Sylvain.

Enfin, les plus proches habitations, implantées dans le lieu-dit « *Le Bas de Bellengreville* », sont localisées respectivement à des distances d'environ 620 mètres à l'est de l'éolienne E3, 1 035 mètres de l'éolienne E1 sur la commune de Frénoville et 1 025 mètres de l'éolienne E2 sur la commune de Bellengreville.

2 Analyse de la prise en compte de l'environnement par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale.

2.1 La biodiversité

État initial de l'environnement

Les inventaires de l'étude faune-flore sont complets : la pression de prospection est adéquate, et le groupe ornithologique normand (GONm) et le groupe mammalogique normand (GMN) ont été consultés. Cependant, l'état initial devrait intégrer le suivi ornithologique réalisé sur le parc voisin de Frénoville.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement en y intégrant les données issues du suivi ornithologique réalisé sur le parc voisin de Frénoville.

- Avifaune

Les données bibliographiques font état d'une richesse ornithologique importante sur les communes proches du projet. Les effectifs de Cigognes blanches sont élevés, plusieurs couples d'Ædicnèmes criards ont été recensés. De nombreux Goélands argentés sont habituellement présents dans le secteur, avec des déplacements pendulaires réguliers.

En nidification, quatre espèces font l'objet d'enjeux « forts » :

6 Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des Znieff a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les Znieff de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Avis délibéré de la MRAe Normandie n° 2023-4982 en date du 31 août 2023

Implantation de trois éoliennes et de deux postes de livraison – Parc éolien du Bois Drouet - sur la commune de Bellengreville (14)

- le Bruant jaune (classé « *en danger* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de l'ex Basse-Normandie), qui niche dans les haies ;
- le Busard Saint-Martin (classé « *en danger* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de l'ex Basse-Normandie) n'est pas nicheur certain mais les milieux en présence lui sont favorables ;
- la Mésange nonnette (classé « *en danger* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de l'ex Basse-Normandie) est présente en milieux boisés ;
- l'Œdicnème criard (classé « *vulnérable* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de l'ex Basse-Normandie) a été observé sur la carrière autour de la RD41, au sud de la Zip.

Il n'est pas identifié d'axe migratoire post-nuptial. Des enjeux « *modérés* » sont tout de même attribués à l'Alouette lulu, au Busard Saint-Martin, au Busard des roseaux, au Faucon pèlerin, au Milan noir et au Pluvier doré.

Le Busard Saint-Martin, présent toute l'année, doit faire l'objet d'une attention particulière. Le Goéland argenté est également présent toute l'année, en effectif important (23,7 % du total des oiseaux contactés). Cette espèce est protégée et fortement sensible à l'éolien.

Il n'est pas relevé d'enjeu avifaunistique majeur lié à la proximité du marais de Chicheboville-Bellengreville. D'après l'étude d'impact, les espèces d'intérêt présentes dans le site Natura 2000 (Bouscarle de Cetti, Rousserolle verderolle, Rossignol philomèle, Lorient, Faucon hobereau) ne fréquentent pas la Zip et ne la traversent pas. Cependant, le Busard des roseaux a été observé à plusieurs reprises sur la Zip en chasse ou en transit, se dirigeant vers le marais de Chicheboville.

- Chiroptères (chauves-souris)

Les chiroptères ont fait l'objet d'études approfondies : écoutes au sol actives et passives, écoutes en hauteur sur mât de mesure, protocole « *lisière* » et recherche de gîtes potentiels sur deux kilomètres.

Ces inventaires font état de la présence de 15 espèces sur les 21 connues en Normandie. Les pipistrelles, noctules et sérotines, volant en hauteur, sont les plus sensibles aux collisions avec les pales d'éoliennes. La Noctule commune et la Pipistrelle pygmée, toutes les deux menacées (classées « *vulnérables* » sur la liste rouge des mammifères de Normandie), ont été contactées.

La phénologie⁷ n'est pas facilement compréhensible dans le dossier. Les échelles des graphiques sont disproportionnées entre le nombre de contacts (en milliers) et le couple horaire/température, ce qui ne facilite pas la lecture. En ce qui concerne l'amplitude horaire d'activité, elle est exprimée en heure fixe alors que les horaires de coucher et de lever du soleil changent chaque jour. Le dossier devrait plutôt exprimer cette donnée avec des amplitudes avant et après le lever de soleil.

L'autorité environnementale recommande de revoir l'échelle des graphiques exprimant l'activité des chiroptères en fonction des heures de la journée et de la température afin de les rendre plus lisibles.

Les lieux d'activité privilégiés sont les boisements, les haies et leurs lisières. Le protocole « *lisière* » démontre globalement une baisse d'activité entre 0 et 50 mètres des lisières, mais celle-ci n'est pas constatée à toutes les périodes du cycle et est extrêmement variable selon les espèces. Elle ne se vérifie par exemple jamais pour la Noctule commune.

La conclusion de l'état initial de l'environnement portant sur les chauves-souris rappelle clairement les principaux enjeux : éléments arbustifs qui servent de repères pour les déplacements liés à plusieurs activités, importance des lisières et recommandations Eurobats⁸. Le bureau d'études recommande de privilégier « *une implantation au milieu de parcelles agricoles* », ainsi que d'éviter le survol des chemins agricoles enherbés avec les pales (p. 267 de l'étude d'impact).

7 Étude des variations des phénomènes périodiques de la vie animale et végétale, en fonction du climat.

8 L'accord sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe, appelé Eurobats, a été adopté en 1991 et signé par 35 États. Il contient un certain nombre de recommandations.

Avis délibéré de la MRAe Normandie n° 2023-4982 en date du 31 août 2023

Implantation de trois éoliennes et de deux postes de livraison – Parc éolien du Bois Drouet - sur la commune de Bellengreville (14)

Analyse des impacts du projet sur la biodiversité

• Avifaune

Les conclusions du suivi ornithologique du parc éolien de Frénouville sont utilisées pour justifier l'absence de dérangement de l'activité éolienne sur l'avifaune. Cependant, bien que le parc en fonctionnement ne semble pas perturber les oiseaux, il n'est pas possible d'affirmer que l'ajout de trois éoliennes à proximité du parc existant permettra de maintenir ce constat.

Les espèces subissant un impact « modéré » sont :

- Alouette des champs : dérangement en période nuptiale ;
- Bruant proyer : dérangement en période nuptiale ;
- Busard Saint-Martin : dérangement en période nuptiale. Ce niveau d'impact est sous-estimé, dans une zone où plusieurs individus sont présents toute l'année, dans un milieu propice à la reproduction. De plus, cette espèce est déjà menacée par certaines pratiques agricoles et par la présence de six éoliennes déjà en exploitation. Enfin, le Busard Saint-Martin est une espèce protégée qui a un très mauvais statut de conservation (en danger critique d'extinction – CR). Une seule mortalité et/ou une perte d'habitat aurait un impact fort pour la conservation locale de l'espèce ;
- Faucon crécerelle : risque de collision.

Un impact « faible » est attribué au projet pour le Busard des roseaux, malgré son statut de conservation défavorable et sa présence avérée à plusieurs périodes de l'année. Il en est de même pour la Buse variable, hautement sensible aux collisions avec les éoliennes. Les niveaux d'impacts doivent être revus à la hausse pour les rapaces et des mesures d'évitement ou de réduction doivent être proposées en conséquence. Pour l'autorité environnementale, des mesures notamment en faveur de la protection des nichées de Busard Saint-Martin (bridage des éoliennes en cas de nid à proximité, sensibilisation des agriculteurs pour la protection des nids, implication d'une association locale, etc.) doivent être proposées.

L'autorité environnementale recommande de revoir à la hausse les niveaux d'impacts attribués au projet pour les rapaces, en particulier le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et la Buse variable, et de renforcer en conséquence les mesures d'évitement ou de réduction proposées.

Le dossier n'aborde pas l'éventualité où un couple d'Édicnèmes criards ferait son nid sur une plateforme minérale d'éolienne. En effet, ce milieu est favorable à la nidification de cette espèce. Cet impact doit être évalué et des mesures de réduction doivent être proposées en conséquence.

L'autorité environnementale recommande d'évaluer les impacts potentiels du projet sur l'Édicnème criard et de proposer en conséquence des mesures de réduction de ces impacts.

• Chiroptères

Les listes rouges régionales pour les chiroptères ont été mises à jour en 2022 : les statuts de conservation des espèces contactées doivent donc être actualisés dans le dossier ; les niveaux d'impacts étant liés aux statuts de conservation des espèces, ils doivent être revus au regard de ces nouveaux statuts.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser, dans le dossier d'évaluation environnementale, les statuts de conservation régionaux des chiroptères et de revoir les niveaux d'impacts attribués aux espèces présentes sur le site d'étude au regard de ces nouveaux statuts.

Un tableau à la page 510 de l'étude d'impact exprime clairement les distances en bout de pale par rapport aux éléments arborés. Ainsi, le bout de pale de l'éolienne E1 est situé à 54 mètres, celui de l'éolienne E2 à 50 mètres et celui de l'éolienne E3 à 175 mètres des éléments arborés. Un schéma est présenté (page 509 de l'étude d'impact) pour appuyer la démonstration de l'adéquation de la distance des éoliennes par rapport aux haies. Cette démonstration est cependant erronée puisque, si l'activité

des chauves-souris au sol est connue grâce à la mise en œuvre du protocole « *lisière* », l'activité en hauteur (au-dessus de la canopée et en bout de pale) ne l'est pas. La démonstration ne peut donc se baser uniquement sur un demi-cercle de 50 mètres de rayon en partant du pied des éléments arborés. De plus, le protocole « *lisière* » démontre que si l'activité globale des chauves-souris diminue à partir de 50 mètres des lisières, elle ne disparaît pas complètement. Par ailleurs, comme indiqué précédemment, la diminution d'activité est extrêmement variable selon les espèces, et notamment pour les espèces qui volent à plus de 30 mètres de haut, et en particulier la Noctule commune, classée « *vulnérable* » sur la liste rouge normande des mammifères. Enfin, Eurobats recommande de placer les éoliennes à plus de 200 mètres du bout de pale des éléments arborés.

Si peu de contextes paysagers permettent de respecter cette recommandation, celle-ci pourrait être suivie sur ce projet. Les « *contraintes agricoles et foncières* » évoquées à la page 24 du résumé non technique ne suffisent pas à justifier l'impossibilité de placer les éoliennes à au moins 200 mètres en bout de pale des éléments arborés afin de réduire suffisamment les impacts notables du projet sur les chiroptères.

Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi des impacts sur la biodiversité

La variante d'implantation retenue des éoliennes constitue, d'après l'étude d'impact, la principale mesure d'évitement des impacts du projet sur la biodiversité. Bien que la variante d'implantation retenue soit en effet celle qui comporte le moins d'éoliennes, l'emplacement des éoliennes E1, E2 et E3 est commun aux trois variantes examinées et le maître d'ouvrage a choisi d'implanter deux des trois éoliennes à proximité immédiate des haies, la troisième étant à moins de 200 mètres, contrairement aux recommandations Eurobats, aux études scientifiques et à l'état initial de l'environnement qui montrent tout l'intérêt de ces structures arborées pour les chiroptères et l'avifaune. Malgré la mesure de réduction qui consiste à arrêter le fonctionnement des éoliennes en fonction de critères météorologiques, l'impact potentiel reste significatif⁹. Le maître d'ouvrage doit donc réexaminer ses choix d'implantation et éloigner les éoliennes des haies. En cas d'impossibilité dûment justifiée d'un tel évitement, des mesures de compensation doivent être définies et faire l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées et de leur habitat.

En tout état de cause, compte tenu de la proximité des éoliennes avec des éléments arborés favorables aux chiroptères, les critères de bridage doivent être renforcés. En outre, à l'issue de la première année d'exploitation, il conviendra d'établir les conclusions du premier suivi d'activité des chiroptères et de mortalité de la faune volante. Ces conclusions permettront alors, au besoin, de faire évoluer les critères de bridage.

Par ailleurs, aucune mesure n'est de nature à réduire les impacts bruts « *modérés* » identifiés sur des espèces d'oiseaux protégés (Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle), ni sur d'autres espèces dont l'impact est minimisé (notamment Busard des roseaux et Buse variable). Le maître d'ouvrage considère de plus que ces impacts « *modérés* » « *s'estompe[nt] au bout de quelques années (phénomène d'accoutumance des oiseaux aux éoliennes)* » (p. 501 de l'étude d'impact). Aucune source scientifique appuyant l'existence de ce phénomène d'accoutumance n'est citée. Le projet engendre donc des impacts résiduels significatifs justifiant le besoin de prévoir, à défaut de mesures d'évitement et de réduction, des mesures de compensation et de recourir à une dérogation espèces protégées.

L'autorité environnementale recommande d'éloigner les éoliennes des éléments arborés favorables notamment aux chiroptères et de renforcer les mesures de réduction des impacts du projet sur les oiseaux ou, à défaut, pour les espèces protégées, de prévoir des mesures de compensation adaptées dans le cadre d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées pour les chiroptères et les oiseaux. Elle recommande également de renforcer le bridage des éoliennes prévu et de proposer des mesures de compensation des impacts sur ces espèces.

⁹ La Cour administrative d'appel de Douai dans son jugement n°21DA01303 du 25 janvier 2023 dans l'affaire du parc éolien du Mont Hellet a considéré qu'une éolienne située à 50 mètres d'éléments arborés ne peut pas être sans impact significatif pour les chiroptères.

En ce qui concerne les mesures de réduction des impacts du projet pendant la phase travaux, la mesure E03 est considérée par le maître d'ouvrage de manière erronée comme une mesure d'évitement alors qu'elle ne permet pas d'éviter l'ensemble des impacts (par exemple la perturbation des espèces présentes). Cette mesure vise à éviter les travaux les plus impactants (création des chemins d'accès et terrassement) « dans la mesure du possible » (p. 625 de l'étude d'impact) entre mi-mars et mi-août. Pour rendre cette mesure effective, le maître d'ouvrage doit s'engager à ne pas réaliser ces travaux entre le 15 mars et le 15 août.

L'autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de s'engager à ne pas réaliser les travaux a minima les plus impactants (création des chemins d'accès et terrassement) entre le 15 mars et le 15 août.

L'article L.110-1 du code de l'environnement impose que tout projet doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité. Des mesures complémentaires de compensation, voire d'accompagnement pourraient ainsi être envisagées afin que le projet tende vers un gain de biodiversité. La proximité du site Natura 2000 des marais de Chicheboville-Bellengreville constitue une opportunité pour le maître d'ouvrage d'engager, en partenariat avec le conservatoire d'espaces naturels (CEN), des actions de restauration de la biodiversité sur un secteur remarquable. Le document d'objectifs Natura 2000 identifie les types d'actions à mener pour améliorer ce secteur (connaissance, communication, restauration, lutte contre les espèces exotiques envahissantes, etc.).

L'autorité environnementale recommande d'envisager des actions de restauration de la biodiversité sur le site Natura 2000 des marais de Chicheboville-Bellengreville, en partenariat avec le conservatoire d'espaces naturels (CEN) en tant que mesures de compensation, voire d'accompagnement, afin de permettre au projet de tendre vers un gain de biodiversité.

En ce qui concerne les mesures de suivi proposées, un suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle, un suivi de l'activité des oiseaux et un suivi de la mortalité des chiroptères et des oiseaux au pied des éoliennes sont prévus avec la même fréquence (n désigne l'année de mise en service du parc éolien : n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10 puis tous les dix ans).

Le suivi proposé sur les dix premières années est pertinent. Toutefois, la périodicité suivante, décennale, n'est pas suffisante vu la très faible distance des éoliennes par rapport aux haies, les enjeux relatifs à l'avifaune de la zone et l'intensification de l'activité éolienne dans le secteur. Après dix ans d'exploitation, le suivi devrait être renouvelé tous les cinq ans jusqu'au démantèlement pour pouvoir prendre, le plus rapidement possible, des mesures correctives. Les trois suivis doivent être menés simultanément pour pouvoir se compléter.

L'autorité environnementale recommande de renforcer la fréquence de suivi au-delà des dix premières années d'exploitation du parc éolien en réalisant de manière simultanée le suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle, ceux de l'activité des oiseaux et de la mortalité des chiroptères et des oiseaux au pied des éoliennes.

2.2 Le paysage

État initial de l'environnement

Les propos introductifs sur le paysage sont clairement rédigés et illustrés. Le dossier justifie le choix de localisation du projet vis-à-vis du paysage. Il précise le choix de densifier pour éviter les effets de mitage à l'échelle du grand paysage, tout en indiquant la volonté de ne pas générer d'effets de saturation visuelle par rapport aux lieux habités. Il explicite la démarche et les différentes aires d'études définies. Il détaille les phénomènes de saturation et d'encerclement, ce qui est adapté aux spécificités du projet.

D'un point de vue général sur la forme, l'étude paysagère est de bonne qualité. Elle se focalise sur les principaux enjeux, ce qui la rend pertinente et efficace. Elle met en œuvre des outils de travail et de représentation bien choisis. Elle comprend des schémas très pédagogiques. Cependant, des améliorations pourraient être apportées pour consolider l'analyse paysagère :

- préciser sur quels critères les enjeux des sites classés et inscrits répartis dans l'aire éloignée ont été définis ;
- prendre en compte la vue des parcs existants et du projet depuis le viaduc de Calix ;
- afin de ne pas minimiser les visibilitées du projet une partie de l'année, réaliser les photomontages illustrant les trois variantes et dans les cas sensibles (a minima PM2, PM17, PM25) sans feuillage ;
- cartographier les zones d'influence visuelle (ZIV) sur un périmètre de dix kilomètres autour du projet, mentionnant de façon différenciée l'impact visuel du projet et ceux des autres parcs présents, afin de compléter l'analyse objective des impacts du parc éolien ;
- une coupe, ou un autre support (ZIV par exemple) pour démontrer l'effet d'écran de la végétation entre Chicheboville et le projet, afin de relativiser le dépassement du seuil de l'indice théorique de respiration.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude paysagère par des précisions en ce qui concerne les enjeux du projet sur les sites inscrits et classés dans l'aire éloignée, les cônes de vue depuis les parcs éoliens existants et le viaduc de Calix, les photomontages des trois variantes sans feuillage, les cartographies des zones d'influence visuelle sur un périmètre de dix kilomètres et l'effet d'écran de la végétalisation entre Chicheboville et le projet.

Par ailleurs, la partie relative au patrimoine et au paysage synthétise et justifie, de façon intéressante, le choix de l'implantation retenu en cohérence avec les documents de planification (Sraddet, schéma de cohérence territoriale et plan climat-air-énergie). Elle s'appuie sur l'inventaire des paysages de l'ex-Basse-Normandie pour décrire la plaine de Caen, ses ondulations subtiles et ses vallées habitées partiellement boisées, où s'implante le projet, ainsi que les autres unités paysagères concernées dans les aires d'étude rapprochée et éloignée.

Le motif éolien est également analysé, décrivant des implantations majoritairement en lignes ou en lignes multiples, suivant les axes routiers et selon une orientation nord-ouest / sud-est.

Les infrastructures et les activités présentes dans l'aire d'étude sont décrites : lignes très haute tension (THT), poste électrique, carrière, axes routiers, voie ferrée et parcs éoliens.

En conclusion de l'état initial de l'environnement, les recommandations d'implantations sont pertinentes : cohérence avec les lignes d'implantation des parcs existants et avec le gabarit des machines, ainsi qu'avec les axes les plus proches (la voie ferrée et la RD 613).

Analyse des impacts du projet sur le paysage

L'impact visuel depuis les bourgs proches est analysé en fonction des aménagements déjà présents, pour apprécier les modifications qui seraient apportées par le projet, relatives au rapport d'échelle et à l'étalement du motif éolien. Des sensibilités sont pressenties pour Chicheboville, Bellengreville et la Hogue (Bourguebus).

Selon l'étude d'impact, s'agissant d'un projet venant densifier un espace déjà occupé par l'éolien, le projet ne crée pas d'impact visuel et paysager accru. Cette densification ne multiplierait pas les angles de vue interceptés, et ne modifierait pas notablement les rapports d'échelle existants dans cette partie de la plaine de Caen dans laquelle, malgré une forte présence de l'éolien, des espaces de respiration visuelle demeurent évitant la saturation.

L'analyse des variantes (trois variantes comprenant entre cinq et trois aérogénérateurs d'une hauteur de 150 mètres) a conduit à la sélection de la variante n° 3, considérée comme la moins impactante du fait de la suppression de deux éoliennes (E4 et E5). Cela permet d'obtenir des implantations plus

éloignées des zones habitées de Bellengreville et de Frénoville. De fait, l'implantation selon une seule ligne permet d'améliorer la lisibilité du projet, même si, comme cela est mentionné :

- cette ligne ne suit ni l'implantation du parc de Frénoville, ni la voie ferrée, ni la RD 613, contrairement aux préconisations formulées à la fin de l'état initial de l'environnement en faveur de la cohérence paysagère ;
- les distances entre éoliennes sont irrégulières, aussi bien dans le projet, que vis-à-vis du parc de Frénoville.

Rien n'est précisé sur la cohérence de gabarit des machines pourtant mentionnée dans les recommandations. Il est à noter que si les hauteurs totales seront similaires (150 mètres pour le projet et 160 mètres pour le parc éolien de Frénoville), le diamètre des rotors sera plus important pour le projet que pour le parc éolien de Frénoville (120 mètres contre 82 mètres).

De plus, l'analyse des effets cumulés repose sur l'affirmation de la cohérence du projet avec les parcs existants en termes de logique spatiale et de gabarits. Des analyses complémentaires mériteraient donc d'être présentées afin de confirmer ou d'infirmer la lisibilité du projet et l'absence d'impacts paysagers cumulés notables.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse paysagère afin de confirmer ou d'infirmer la lisibilité du projet et l'absence d'impacts paysagers cumulés notables. Elle recommande également de justifier le choix de distances irrégulières entre les éoliennes et d'expliquer pourquoi l'implantation du projet ne suit ni l'implantation du parc de Frénoville, ni la voie ferrée, ni la RD613, contrairement aux préconisations formulées à la fin de l'état initial de l'environnement en faveur de la cohérence paysagère.

Enfin, dans un secteur où l'éolien est fortement présent, la prise en compte de la dimension sociale des paysages est indispensable, en référence à la définition du paysage issue de la convention européenne de Florence « *partie de territoire telle que perçue par les populations* », et afin que les analyses des experts soient enrichies à toutes les étapes de l'étude d'impact par ces savoirs locaux. En particulier, l'analyse indique que l'éolienne E3 demeure proche du Bas de Bellengreville (620 m). L'autorité environnementale estime qu'au-delà des seules actions de concertation menées avec les élus, une concertation préalable telle que définie par l'article L. 121-16 du code de l'environnement aurait été utile pour permettre au public de participer plus en amont à la définition du projet.

2.3 La santé humaine

Nuisances sonores

Pour caractériser l'état initial, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 14 avril au 14 mai 2021 sur douze points de mesure. Une modélisation des niveaux sonores futurs a été effectuée, en prenant en compte deux modèles d'éoliennes possibles (Nordex N117 et Vestas V117) ainsi que neuf points supplémentaires.

L'étude d'impact présente uniquement les impacts résiduels du projet après mise en œuvre de mesures de réduction des nuisances sonores générées par le projet. Ces impacts résiduels sont qualifiés de manière erronée d'impacts bruts dans l'étude d'impact. L'annexe 19 de l'étude d'impact présente le détail des calculs pour les zones à émergence réglementée¹⁰ (ZER) ainsi que les plans de

¹⁰ L'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement définit les zones à émergence réglementée pour lesquelles des seuils réglementaires d'émergences sonores sont fixés. Il s'agit : de l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ; des zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ; de l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

fonctionnement des éoliennes afin de réduire les nuisances sonores. Cependant, le dossier ne précise pas les émergences sonores¹¹ estimées avant mise en œuvre des mesures de réduction, ce qui ne permet pas de caractériser l'impact du projet en termes de nuisances sonores avant mise en œuvre de mesures de réduction, ni de démontrer que les plans de fonctionnement proposés permettent d'éviter tout dépassement des seuils réglementaires.

L'autorité environnementale recommande de préciser les émergences sonores estimées avant mise en œuvre des mesures de réduction, afin de caractériser l'impact brut potentiel du projet en termes de nuisances sonores et de démontrer que les plans de fonctionnement proposés permettront d'éviter le dépassement des seuils réglementaires .

Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser des mesures acoustiques dans les douze mois qui suivront la mise en service du parc afin de vérifier le respect des niveaux acoustiques réglementaires.

Champs électromagnétiques

L'étude d'impact indique (p. 537-538) que, compte tenu des niveaux de tension générés par les installations du parc éolien, l'intensité des ondes électromagnétiques émises devrait être inférieure à celle émise par des lignes électriques de 90/63 kilovolts, soit environ 2,1 microteslas sous la ligne électrique, soit bien inférieurs aux 100 microteslas réglementaires.

Nuisances lumineuses

Les éclats des feux des éoliennes balisées seront synchronisés de jour comme de nuit. Compte tenu de l'éloignement des habitations, le dossier conclut que l'impact lié aux émissions de lumière du balisage des éoliennes sera globalement faible. Cependant, il conviendrait que les éclats des feux soient aussi synchronisés avec ceux des parcs éoliens de Frénoville et de Moul-Chicheboville.

L'autorité environnementale recommande de synchroniser les éclats des feux des éoliennes du projet avec ceux des parcs éoliens existants de Frénoville et de Moul-Chicheboville situés à proximité immédiate du site du projet.

Ombres portées

L'étude d'impact présente une estimation du temps d'exposition des ombres portées sur les riverains et les entreprises les plus proches (p. 535-537). Elle en conclut que l'impact de ces ombres portées sera nul en ce qui concerne l'habitation la plus proche et faible pour les entreprises (inférieur à trois heures d'exposition par an).

Étude de dangers

Les risques étudiés sont l'effondrement de l'éolienne, la projection de pales et la projection de glace. Ces risques sont considérés comme acceptables, sous condition de mise en œuvre de mesures telles que l'installation d'un système de détection/réduction de formation de glace, une maintenance régulière, des mesures de prévention de l'échauffement des pièces mécaniques, l'arrêt des éoliennes en cas de tempête et l'installation d'un panneau d'information au niveau de l'accès à chaque éolienne.

Eau potable

Un tracé du raccordement électrique du parc éolien vers le poste source est proposé pour le raccordement externe et ses impacts sur la biodiversité sont analysés de manière succincte (notamment p. 502 de l'étude d'impact). Cependant, aucune analyse des impacts potentiels des travaux associés à ce raccordement sur la qualité de la ressource en eau et sur la santé humaine n'est présentée. En particulier, les travaux se situent à proximité de périmètres de protection de captages d'eau potable.

11 L'émergence sonore est la différence entre le niveau de bruit ambiant intégrant les éoliennes en fonctionnement et le niveau de bruit résiduel. D'après l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, les émergences sonores ne doivent pas dépasser 5 dB(A) le jour et 3 dB(A) la nuit, l'émergence n'étant pas réglementée lorsque le bruit ambiant est inférieur à 35 dB(A).

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier d'évaluation environnementale sur les impacts sur la ressource en eau et la santé humaine, associés aux travaux de raccordement électrique du projet de parc éolien au poste source, au regard de la proximité de périmètres de protection de captages d'eau potable, même si le tracé du raccordement n'est pas encore précisément défini.