



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

**Conseil général de l'environnement
et du développement durable**

**Avis délibéré
Renouvellement du parc éolien de « la Plaine du Moulin »
sur les communes de
La Gaillarde et Saint-Pierre-le-Viger (76)**

N° MRAe 2022-4412

PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction du dossier d'autorisation environnementale du projet de renouvellement du parc éolien de « la Plaine du Moulin » sur les communes de La Gaillarde et Saint-Pierre-le-Viger (Seine-Maritime), menée par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie - unité départementale Rouen-Dieppe, pour le compte du préfet de Seine-Maritime, l'autorité environnementale a été saisie le 14 mars 2022 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 12 mai 2022 par téléconférence, 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).

Cet avis est émis collégalement par l'ensemble des membres délibérants présents : Denis BAVARD, Marie-Claire BOZONNET, Noël JOUTEUR et Olivier MAQUAIRE.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégalement le 3 septembre 2020¹, chacun des membres 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.

Le 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 le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/textes-officiels-de-la-mrae-normandie-r457.html>

SYNTHÈSE

Le projet porté par Kallista Energy consiste à remplacer un parc existant de cinq éoliennes installées en 2008 sur les communes de La Gaillarde et Saint-Pierre-le-Viger (Seine-Maritime) par cinq nouvelles éoliennes plus hautes et plus puissantes et dont l'emplacement évolue (assez substantiellement pour l'une d'entre elles) par rapport à l'emplacement des éoliennes en activité.

Sur la forme, le dossier soumis à l'autorité environnementale est de bonne qualité. Clair et complet, il comporte de nombreux graphiques, tableaux et autres illustrations qui facilitent la lecture et la compréhension du projet et des enjeux environnementaux associés. Les annexes sont également de qualité.

Le projet s'inscrit dans un environnement rural ouvert et en secteur agricole où dominent les grandes cultures. Sur le fond, les impacts principaux concernent l'avifaune et les chiroptères ; le maître d'ouvrage a prévu des mesures d'évitement et de réduction à cet égard, mais certaines d'entre elles nécessitent d'être renforcées.

Concernant le paysage, l'autorité environnementale considère que l'implantation retenue est susceptible de générer des impacts visuels notables compte tenu notamment du positionnement des éoliennes E3, E4 et E5 par rapport au parc éolien voisin du Bois Désiré, autorisé mais non encore construit. Elle recommande ainsi de poursuivre et d'approfondir les analyses afin de limiter les effets potentiels de désorganisation visuelle et d'assurer une meilleure intégration paysagère dans le site. Elle recommande également, dans la conduite de ces analyses complémentaires, de mieux qualifier l'enjeu de préservation des clos-masures et de ré-appréier les impacts du projet en conséquence.

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

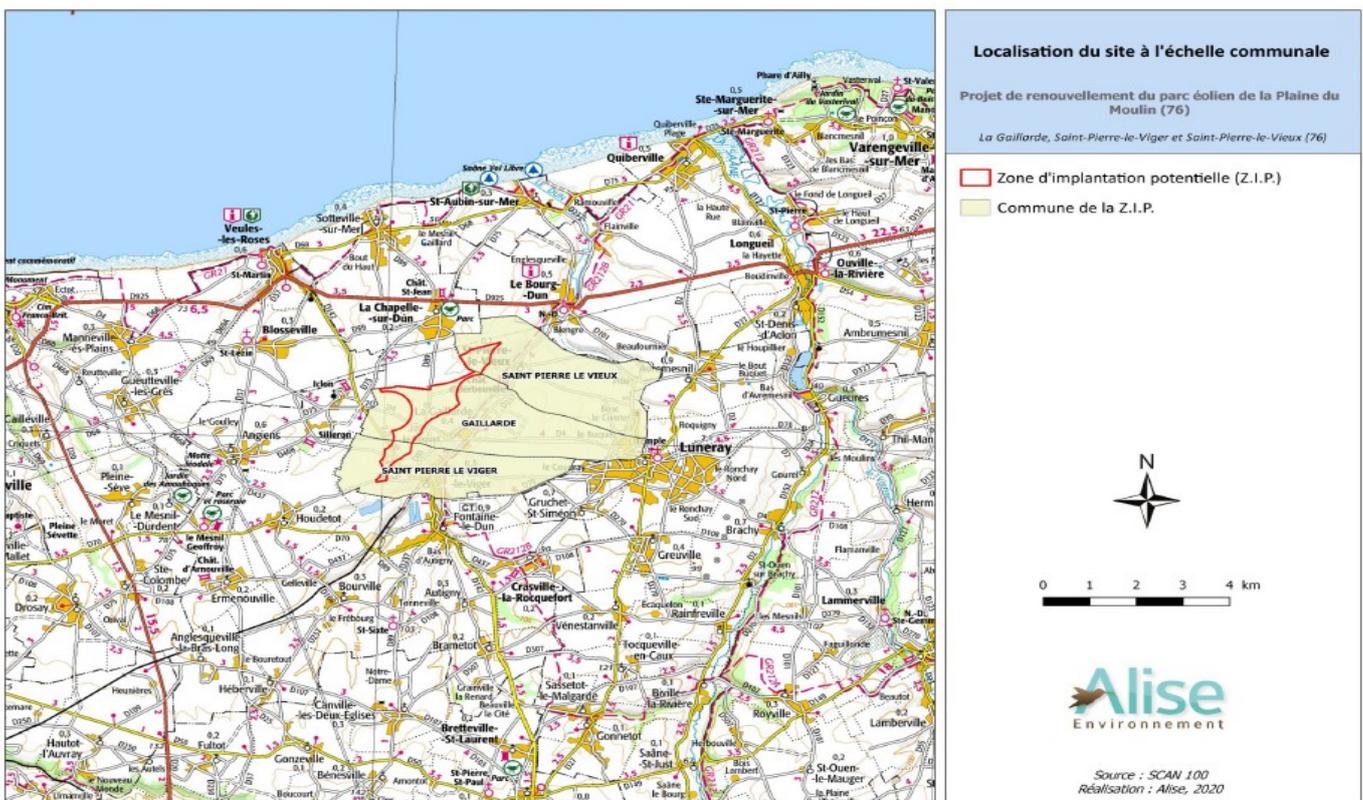


Figure 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle
Source : Scan IGN

1. Présentation du projet et de son contexte

1.1 Présentation du projet

Le parc éolien de « la Plaine du Moulin » a été mis en service en 2008 sur les communes de La Gaillarde et Saint-Pierre-le-Viger en Seine-Maritime. Composé de cinq éoliennes Nordex N90 de 125 mètres en bout de pales et d'une puissance unitaire de 2,5 MW, le parc offre une puissance maximale de 12 MW.

Le projet objet du présent avis, porté par Kallista Energy, consiste à remplacer les cinq éoliennes existantes par cinq nouvelles éoliennes VESTAS V126 d'une hauteur en bout de pales de 150 mètres et d'une puissance unitaire de 3,8 MW. La puissance de ce futur parc sera donc au maximum de 19 MW. La production d'électricité du parc renouvelé est estimée à 50 979 Mwh/an, soit une augmentation de 81 % par rapport à la production du parc actuel. D'après le maître d'ouvrage, cette production correspond à la consommation moyenne de 9 174 foyers (5 068 foyers avec le parc existant). Il aurait été intéressant que le maître d'ouvrage explicite davantage le différentiel entre l'augmentation de puissance du parc (+ 58%) et l'augmentation de production d'électricité (+ 81%).

Outre l'augmentation de la taille et de la puissance des éoliennes (diamètre du rotor et surface balayée augmentés, diminution *a contrario* de la garde au sol, c'est-à-dire de la distance minimale entre le bout de pale et le sol), le projet s'accompagne d'un déplacement des éoliennes E1, E2, E3 (le déplacement le plus substantiel concerne l'éolienne E2) et, de manière plus marginale, des éoliennes E4 et E5 (voir carte page 10 de ce présent avis).

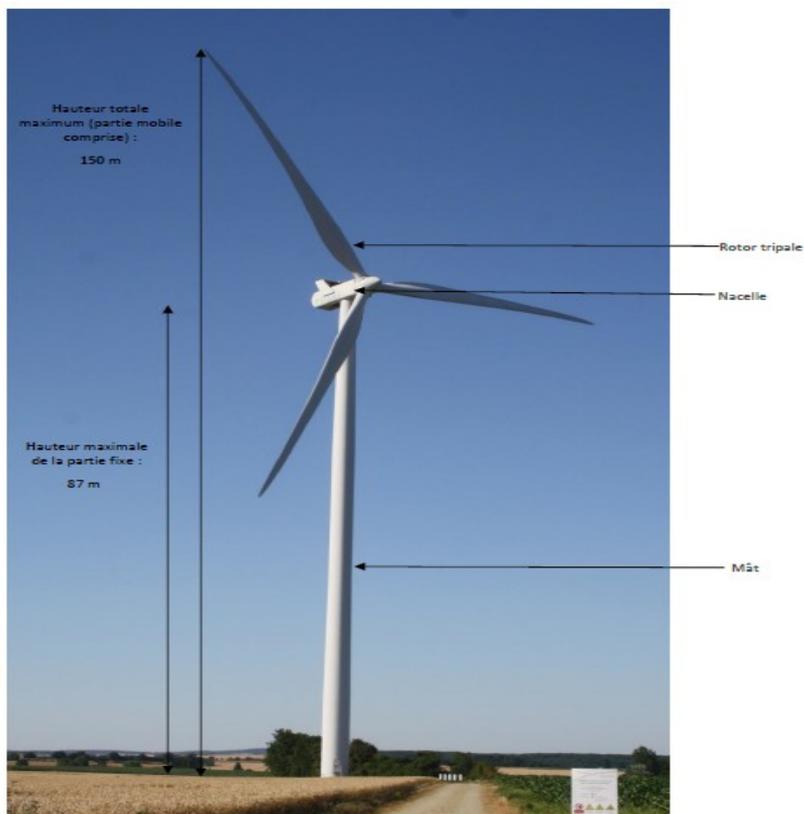


Figure 6 : Vue générale d'une éolienne (Dimensions du modèle proposé dans le cadre de ce projet)

Le projet comprend également un double poste de livraison auquel les éoliennes seront reliées par une ligne électrique enterrée. Compte tenu de l'augmentation de la puissance installée, le raccordement existant au poste source devra être doublé. La liaison est prévue par un réseau enterré, *a priori* le long des voies communales et des routes départementales, au poste source de Buquet, situé sur la commune de Gueures et auquel le parc actuel est déjà raccordé. Ce raccordement sera de la responsabilité d'Enedis et nécessitera potentiellement une actualisation de l'étude d'impact.

Des câbles de télécommunication sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

Enfin, des pistes stabilisées seront réalisées ou aménagées à partir des chemins existants pour permettre un accès à chaque éolienne.

L'exploitation du parc est limitée à une vingtaine d'années. En fin de vie, les cinq éoliennes et le poste de livraison seront démantelés, les fondations des éoliennes seront excavées intégralement jusqu'à la base de la semelle, les câbles seront retirés dans un rayon de dix mètres autour des éoliennes et du poste de livraison, les chemins seront supprimés et les terrains seront remis en état.

Le chantier du nouveau parc comprendra une phase de terrassements et de génie civil, une phase de raccordement et de montage des éoliennes et une phase de mise en service, dont la réalisation est prévue parallèlement au démantèlement du parc éolien existant et à la remise en état du site. Kallista Energy fait valoir son expérience dans ce genre de démantèlement, avec notamment le renouvellement du parc éolien de Plouyé en Bretagne, dont les fondations ont été enlevées et valorisées et les éoliennes démontées et envoyées dans les filières de valorisation et de recyclage (p. 27 de l'étude d'impact).

1.2 Présentation du cadre réglementaire

1.2.1 Procédure d'autorisation

L'instruction du Gouvernement du 11 juillet 2018 relative à l'appréciation des projets de renouvellement des parcs éoliens terrestres établit les critères et seuils d'appréciation permettant de juger du caractère substantiel de la modification, qui nécessite alors une nouvelle autorisation environnementale. Dans le cas du projet de renouvellement de « la Plaine du Moulin », le déplacement important de l'éolienne E2 vers le nord-est est considéré comme une modification substantielle du projet. C'est pourquoi la nouvelle implantation des éoliennes doit faire l'objet d'une demande d'autorisation environnementale.

Ainsi, le projet relève du régime de l'autorisation prévue à 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'installation², et il 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 de la Seine Maritime, 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 et, si possible, compenser les effets négatifs notables.* »

1.2.2 Évaluation environnementale

S'agissant d'un parc éolien soumis à autorisation environnementale, le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique, conformément à l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

Au sens de l'article L. 122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet au sens rappelé ci-dessus (dans le cas présent le préfet de la Seine-Maritime), de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

² 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.

En application des dispositions prévues au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, « le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée » est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet.

L'autorité environnementale ainsi que les collectivités et groupements sollicités disposent 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 (lors de la définition du projet de raccordement du parc au poste source par exemple), il conviendrait de solliciter de nouveau l'avis de ces autorités.

Le présent avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement par le projet, ainsi que sur ses incidences sur la santé humaine. Il est élaboré en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 (III) du code de l'environnement recueillies par l'autorité environnementale. L'avis est élaboré avec l'appui des services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) (pôle évaluation environnementale). Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et il est distinct de la décision d'autorisation. Il vise à améliorer la compréhension par le public du projet et de ses éventuelles incidences et à lui permettre le cas échéant de contribuer à son amélioration.

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale et les avis mentionnés à l'article R. 122-7 sont insérés dans les dossiers soumis à enquête publique ou à participation du public par voie électronique.

Par ailleurs, le projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale, une évaluation de ses éventuelles incidences sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés est également requise en application des dispositions prévues au 3° de l'article R. 414-19.I du code de l'environnement.

1.3 Contexte environnemental du projet

Le projet s'inscrit dans un environnement rural et en secteur agricole.

Le site Natura 2000 le plus proche est la zone spéciale de conservation (ZSC)³ « *Littoral Cauchois* », située à 3,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle (Zip). Dans un rayon de 20 km, quatre sites Natura 2000 sont recensés. Trois sites correspondent à des ZSC et un site correspond à une zone de protection spéciale (ZPS).

La zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique la plus proche (Znieff)⁴ est la Znieff de type II, « *La vallée du Dun* », située à 93 m à l'est de la Zip. L'éolienne la plus proche (E2) est située à plus de 650 m de cette Znieff. La Znieff de type I la plus proche se situe à environ 850 m au sud de la Zip. Il s'agit de la Znieff « *Les anciens bassins d'épuration de Fontaine-le-Dun* ».

La Zip n'est pas recensée comme corridor de biodiversité ; un réservoir de biodiversité boisé est en revanche situé au sud de la Zip. Par ailleurs, la vallée du Dun, qui intercepte l'est de la Zip, est identifiée comme corridor écologique pour les espèces à fort déplacement.

3 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 le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

4 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.

Le projet se situe en dehors de périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable, de périmètres de plan de prévention des risques par débordement de cours d'eau. Le milieu présente une faible sensibilité aux remontées de nappes phréatiques. La distance des zones habitées est supérieure à 600 mètres.

Aucun cours d'eau ne traverse la Zip, laquelle n'est concernée par aucune zone humide ni secteur prédisposé à la présence d'une telle zone.

En termes paysagers, le site inscrit le plus proche est « *La vallée du Dun* », limitrophe au nord-est de la Zip. Le site classé le plus proche est « *Le parc et les allées du château de la Chapelle-sur-Dun* », situé à 1,2 km de la Zip. Le site classé « *Le domaine de Silleron et les rangées d'arbres à Angiens* » est également situé non loin de la Zip, à 1,4 km à l'ouest. Le projet est positionné sur le plateau de Caux, à proximité de la vallée du Dun. Ces deux unités paysagères présentent des sensibilités : la vallée du Dun, en tant que paysage à valeur patrimoniale, et en tant que vallée susceptible de subir des effets de surplomb ; le plateau de Caux, en tant que paysage marqué par les clos mesures⁵ sur lesquels les éoliennes peuvent générer un effet d'« écrasement visuel ». Le projet s'insère par ailleurs dans un paysage où les mâts d'éoliennes sont déjà bien présents. À l'intérieur de l'aire d'étude éloignée (jusqu'à 20 km autour de la Zip), 14 parcs sont construits, autorisés ou en instruction, totalisant 76 aérogénérateurs.

La Zip est concernée par les risques liés à la présence de cavités souterraines ; pour autant, les éoliennes sont implantées en dehors des indices de cavités et de leur périmètre associé.

La Zip est également concernée par les risques liés à la présence d'axes de ruissellement.

Enfin, le dossier signale (p. 115 de l'étude d'impact) la présence de bassins de rétention des eaux, appartenant à la sucrerie du groupe Cristal Union, à 200 m au sud-ouest de la Zip, bassins qui sont pris en compte dans l'étude de dangers.

Compte tenu de la nature et des dimensions du projet, ainsi que des sensibilités environnementales du site retenu pour sa réalisation, les enjeux environnementaux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont le climat, la biodiversité, le paysage et la santé humaine.

2. Qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

2.1 Contenu du dossier

Le dossier transmis à l'autorité environnementale comprend notamment :

- le dossier de demande d'autorisation ;
- une étude d'impact, ses annexes (biodiversité, acoustique, paysage, ombres portées, étude hydraulique) et son résumé non-technique ;
- une étude de dangers et son résumé non-technique ;
- divers plans.

Le dossier d'étude d'impact comporte les éléments définis à l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

⁵ Le clos-masure est une ferme spécifique du Pays de Caux : des talus plantés de hêtres brise-vent forment un grand quadrilatère qui entoure différents bâtiments dont généralement une maison d'habitation.

Le dossier d'étude d'impact et son résumé non-technique sont de bonne qualité. Clairs et complets, ils comportent de nombreux graphiques, tableaux et autres illustrations qui facilitent la lecture et la compréhension du projet et des enjeux environnementaux.

L'étude d'impact et son résumé non-technique font état d'un premier dossier déposé en juillet 2021 et de compléments apportés en février 2022 suite à l'arrêt de la production du modèle d'éoliennes prévu initialement et aux compléments demandés lors de la phase d'instruction en matière de biodiversité et de paysage. Pour autant, les évolutions apportées au projet ne sont pas explicitement identifiées dans le dossier. Certains documents ne sont pas datés et il n'est pas toujours aisé de vérifier leur cohérence avec les évolutions apportées entre les deux dépôts successifs.

L'autorité environnementale recommande de mettre en évidence dans le dossier soumis à la consultation du public les évolutions apportées au projet pour répondre notamment aux demandes formulées en phase d'instruction sur les composantes relatives à la biodiversité et aux paysages. Elle recommande également de dater chacune des pièces du dossier.

2.2 Étude de solutions alternatives / justification des choix

L'article L. 122-3 du code de l'environnement précise qu'une étude d'impact doit comprendre « une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, eu égard aux incidences du projet sur l'environnement ».

Dans le cas présent, s'agissant d'un projet de renouvellement, les études de solutions alternatives se sont limitées au choix du type d'éoliennes et donc à leurs dimensions, à leur nombre et, à l'intérieur de la zone d'implantation actuelle des cinq éoliennes, à étudier trois variantes d'implantation. Selon le dossier, la variante retenue l'a été afin de minimiser les impacts sur les monuments historiques et les habitations tout en tenant compte de la biodiversité et des paysages.

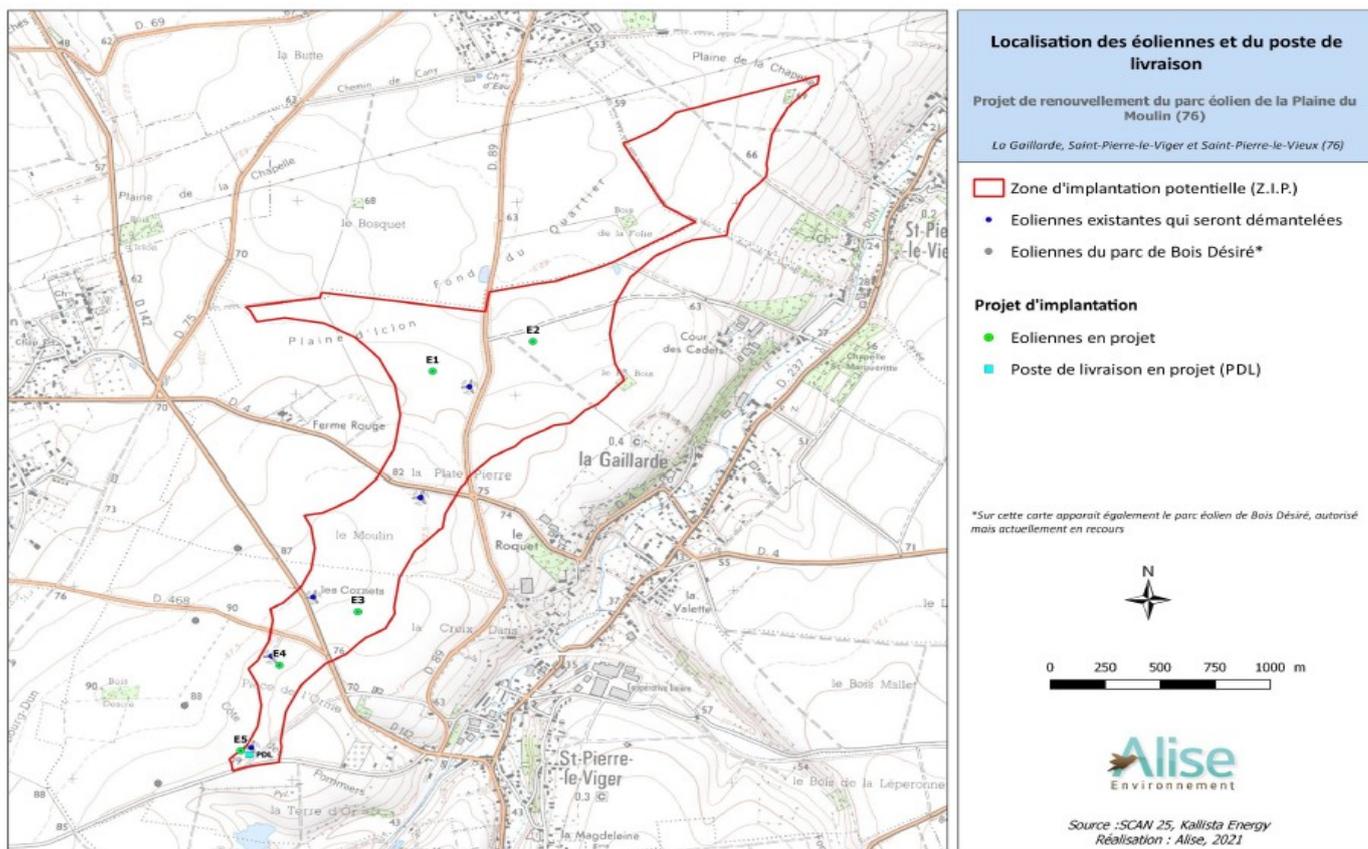


Figure 5 : Localisation de la zone d'étude et des éoliennes
Source : SCAN 25, Kallista Energy

Le maître d'ouvrage justifie par ailleurs les raisons qui conduisent à anticiper le renouvellement des cinq éoliennes existantes après seulement une douzaine d'années de fonctionnement, alors que la durée de vie initiale du parc était estimée à environ 25 ans, par la volonté d'accroître le rendement et d'optimiser l'exploitation d'un site déjà installé (p. 19 de l'étude d'impact) afin de contribuer à atteindre les objectifs nationaux de puissance éolienne terrestre d'ici 2023 (la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe 24,1 GW à fin 2023) sans augmenter le nombre d'éoliennes.

2.3 Concertation

Kallista Energy a initié une concertation en 2019 avec l'ensemble des acteurs du territoire : élus des communes de La Gaillarde, Saint-Pierre-le-Viger et Saint-Pierre-le-Vieux, propriétaires et exploitants des parcelles concernées par le projet, Dreal (dont le service ressources naturelles et le bureau des paysages et des sites) et population concernée. Cette concertation sur la définition du projet a été menée en parallèle, tout au long du processus de développement du projet. Elle a permis de compléter les études des ombres portées et acoustiques, l'établissement d'une distance de 600 m aux habitations de la vallée du Dun et, plus globalement, a contribué à valider l'implantation retenue pour le projet de renouvellement.

2.4 État initial de l'environnement

L'évaluation environnementale doit permettre de décrire les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi que donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Les incidences d'un projet doivent ainsi s'apprécier en comparaison de ces deux évolutions.

L'état initial s'apprécie pour chacune des composantes environnementales à l'intérieur d'aires d'études correspondant aux zones susceptibles d'être impactées par le projet.

Les impacts potentiels du parc éolien sur son environnement ont été étudiés à partir de différentes échelles. Ainsi, quatre aires d'études ont été définies :

- la zone d'implantation potentielle (Zip) définies par une distance de 500 m aux zones habitables, la prise en compte des distances réglementaires liées aux servitudes (150 m du réseau très haute tension), un recul d'une zone sensible sur le plan environnemental au sud et un éloignement de 350 m du parc éolien du Bois Désiré, autorisé mais faisant l'objet d'un recours et donc non construit à ce jour ;
- l'aire d'étude immédiate (de 1 à 5 km autour de la Zip) ;
- l'aire d'étude rapprochée (de 6 à 15 km autour de la Zip) ;
- l'aire d'étude éloignée (de 10 à 20 km autour de la Zip).

La justification de la définition des aires d'étude est présentée dans le dossier, qu'il s'agisse des impacts sur la biodiversité, sur le patrimoine et le paysage, et sur la population.

Une aire d'étude complémentaire, dite élargie, a été définie. C'est à l'intérieur de cette aire d'étude que les inventaires naturalistes de terrain ont été conduits, sans pour autant que les dimensions et justifications de cette aire n'aient été précisées.

Concernant l'étude paysagère, un périmètre théorique et fixe de 7 km a également été défini. Il permet de mettre en évidence la zone d'influence visuelle (Ziv) maximale d'une éolienne théorique de 150 m de haut, placée au centre du site.

Concernant l'évolution globale de l'environnement en l'absence de projet, selon le maître d'ouvrage, l'environnement des communes est peu susceptible d'évoluer sur une période aussi courte. Les usages à l'intérieur de la Zip devraient notamment rester agricoles.

2.5 Analyse des incidences

Les incidences d'un projet doivent s'apprécier en comparaison de l'évolution de l'environnement avec et sans projet.

Le maître d'ouvrage précise dans son dossier qu'en cas d'absence de mise en œuvre du projet de renouvellement, le parc actuel de la « Plaine du Moulin » serait conservé en l'état jusqu'en 2033 (après 25 ans d'exploitation). La prolongation de la durée d'exploitation du parc actuel dépend de nombreux critères technico-économiques. Au-delà de 2033, il pourrait être envisagé un renouvellement à l'identique, c'est-à-dire en repositionnant le même modèle d'éoliennes aux mêmes emplacements que celles existantes.

Ainsi, pour le maître d'ouvrage, les impacts de son projet doivent s'apprécier comparativement aux impacts déjà observés du fait de la présence du parc existant. Il affirme par ailleurs que le parc éolien en service est bien intégré dans le paysage local et bien accepté par la population, alors même que le parc du Bois Désiré, situé à proximité, est toujours en phase de recours (depuis 2015). La qualification de l'ensemble des impacts du projet sur l'environnement est réalisée sur ces bases et est ainsi susceptible de les minimiser.

En effet, il est vraisemblable que l'autorisation initiale du parc prévoyait le démantèlement du parc et la remise en état du site à l'issue de la période d'exploitation. Sans le projet objet du présent avis, l'évolution de l'environnement se traduirait ainsi par un retour à l'état initial à compter de 2033, sauf prolongation évoquée ci-dessus. L'impact du projet doit donc s'apprécier en prenant comme référence l'absence de tout parc éolien. D'autant que le maître d'ouvrage lui-même précise que si un renouvellement à l'identique était impossible (disparition des modèles de machines), le parc existant serait entièrement démantelé et les terrains seraient remis en état.

En revanche, en ce qui concerne les impacts paysagers, le maître d'ouvrage les présente selon deux modes : d'une part les incidences propres du projet et d'autre part ses incidences différentielles par approche comparative avec le parc initial.

De la même manière, concernant l'impact acoustique, l'état initial correspond à la configuration avec le parc de « la Plaine du Moulin » à l'arrêt.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des impacts en considérant qu'en l'absence de projet de renouvellement du parc existant, à compter de 2033, l'environnement retrouverait sa configuration d'avant 2008.

S'agissant des effets cumulés, le maître d'ouvrage s'est intéressé aux autres parcs éoliens, et en particulier au parc du Bois Désiré. Il s'est également intéressé aux projets d'une autre nature, autorisés en 2020 et 2021, dans un rayon de 6 km autour des communes concernées par le projet de renouvellement du parc éolien.

L'autorité environnementale rappelle que les analyses doivent également prendre en compte les effets cumulés avec les projets existants et non pas seulement avec les projets approuvés. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

L'autorité environnementale recommande de mieux justifier les projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés afin, conformément à la réglementation, d'y intégrer les projets existants et les projets approuvés.

La synthèse des impacts potentiels est présentée dans des tableaux à partir de la page 293 du dossier d'étude d'impact. Ces tableaux sont précédés d'un ensemble de définitions précises concernant les enjeux, les effets, les impacts bruts, les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de réduction, les impacts résiduels différentiels par comparaison avec la situation générée par le parc actuel. Les impacts sont qualifiés de positifs, nuls, faibles, faibles à modérés, modérés, modérés à fort et forts. Cette présentation, claire et exhaustive, participe à la bonne compréhension des analyses par le public.

2.6 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et dispositif de suivi

Pour chaque composante environnementale et pour chaque impact brut évalué, le maître d'ouvrage a identifié des mesures d'évitement et de réduction, assorties de mesures de suivi et d'accompagnement, ainsi que les impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures.

L'ensemble des mesures est présenté dans un chapitre spécifique. Chacune des mesures est définie clairement : type de mesure, impacts identifiés, objectif et description de la mesure, calendrier et coût prévisionnel.

L'autorité environnementale rappelle que les mesures de suivi et d'accompagnement viennent compléter la démarche « éviter – réduire – compenser » (ERC) qui doit demeurer la séquence dimensionnante. Chacune des mesures d'évitement et de réduction nécessiterait ainsi d'être complétée par un dispositif de suivi permettant de s'assurer de sa bonne mise en œuvre et de son efficacité. Les mesures de suivi spécifiquement identifiées par le maître d'ouvrage pourraient intégrer ce dispositif et être reliées aux mesures d'évitement et de réduction.

L'autorité environnementale recommande d'améliorer le dispositif de suivi des mesures d'évitement et de réduction en identifiant pour chacune d'entre elles des indicateurs permettant de s'assurer, par un suivi adapté, de leur mise en œuvre effective et de leur efficacité. Les mesures de suivi identifiées par le maître d'ouvrage pourraient ainsi être pleinement intégrées à ce dispositif.

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine 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, telles que précisées au paragraphe 1.3 du présent avis.

3.1 Le climat

L'atténuation du changement climatique consiste, d'une part, à limiter les rejets de gaz à effet de serre (GES), d'autre part, à restaurer ou maintenir les possibilités de captation du carbone par les écosystèmes (notion de « puits de carbone »). Il s'agit d'une préoccupation planétaire qui doit être examinée de façon globale, mais à laquelle chaque projet doit concourir de façon individuelle, à son échelle, par la non-aggravation voire la réduction des impacts du phénomène.

Instituée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) constitue la feuille de route de la France pour mener sa politique d'atténuation du changement climatique et respecter ses objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre de court, moyen et long termes. La SNBC, révisée en 2018-2019 et adoptée par décret du 21 avril 2020, vise notamment à atteindre la neutralité carbone dès 2050. Les émissions nationales de gaz à effet de serre devront ainsi être inférieures ou égales aux quantités de gaz à effet de serre absorbées sur le territoire national par les écosystèmes et par certains procédés industriels. Pour y parvenir, l'un des objectifs est de développer l'électricité décarbonée. L'énergie éolienne est une des filières dont le développement est privilégié pour atteindre cet objectif.

Selon le dossier, le parc éolien permettra d'éviter l'émission d'au moins 2 335 tonnes de CO₂/an dans l'atmosphère par rapport aux émissions moyennes du mix énergétique français. La production d'électricité d'origine éolienne est en effet caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 14,1 g CO₂/kWh pour un parc installé en France (selon les chiffres de la Base Carbone de l'Ademe 2020). Il est à noter que le parc actuel permet comparativement d'économiser 1 460 tonnes de CO₂/an. La méthodologie utilisée pour cette évaluation mériterait cependant d'être détaillée, en précisant notamment si l'analyse prend en compte la globalité du cycle de vie de l'éolienne (de l'extraction des matières premières au traitement des matériaux en fin de vie) et comprend bien le démantèlement des éoliennes actuellement en place, d'autant plus qu'à l'issue de la durée de vie du nouveau parc éolien, celui-ci sera également démantelé.

Si l'énergie éolienne est l'une des plus décarbonées, les installations nécessaires à son fonctionnement contiennent des matériaux dont les procédés d'extraction, de traitement, de mise en décharge ou de recyclage sont fortement polluants.

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité sont vidées de l'ensemble de leurs équipements internes (transformateur, tableaux électriques...). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériau. Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre, sachant que le recyclage de ce dernier matériau est encore problématique.

Sur un poids total de matériaux de 1 171 tonnes pour une éolienne (béton, acier, fonte, matériaux composites, fer, cuivre et autres), seules les 25 tonnes de matériaux composites ne peuvent être recyclés (notamment fibre de verre, qui est incinérée pour la récupération de chaleur), ce qui représente théoriquement une masse recyclable de près de 98 %.

Le dossier précise, des pages 47 à 49 de l'étude d'impact, les modalités de recyclage du parc existant et les conditions de démantèlement et de recyclage du futur parc. Il indique à cet égard que la fabrication de la fibre de verre s'inscrit quant à elle dans un processus industriel de recyclage du verre⁶.

Sur l'ensemble de ces éléments, il serait intéressant que le maître d'ouvrage confronte les indications théoriques mentionnées dans le dossier, relatives au recyclage à la réalité de son expérience, afin d'objectiver au mieux ce volet.

Par ailleurs, une estimation de l'empreinte carbone globale du projet de parc éolien aurait dû être jointe au dossier, intégrant l'ensemble du cycle de vie du projet, depuis l'extraction des matériaux jusqu'à leur recyclage, et prenant pleinement en compte l'enlèvement, le recyclage partiel et la destruction partielle des éoliennes existantes, à mi-durée de vie de ces dernières.

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier par une estimation de l'empreinte carbone du projet de parc éolien sur l'ensemble de son cycle de vie, en intégrant le retrait des éoliennes actuelles à leur mi-durée de vie. Elle recommande également à cette fin de compléter les indications théoriques mentionnées sur le recyclage en les confrontant à la réalité de son expérience.

3.2 La biodiversité

3.2.1 État initial de l'environnement

Habitats et flore

La Zip est située dans un secteur agricole où les monocultures intensives dominent. Quelques réseaux de haies arbustives sont présents ainsi que plusieurs boisements. Ces milieux constituent des sites d'accueil pour la faune et la flore locales. La zone de bassins artificiels de la sucrerie, située sur la commune de Fontaine-le-Dun, est également intéressante, principalement pour l'avifaune. Cependant, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié. En conséquence, les enjeux liés aux habitats sont considérés par le maître d'ouvrage comme faibles à modérés localement.

Concernant la flore, aucune espèce figurant sur la liste des espèces protégées à l'échelle nationale ni aucune espèce figurant sur la liste définie par l'arrêté du 3 avril 1990 relatif aux espèces végétales protégées en région ex-Haute-Normandie n'a été inventoriée. *A contrario*, le Scirpe maritime, espèce végétale d'intérêt patrimonial, a été observé sur la zone d'implantation potentielle.

Les enjeux concernant la flore sont faibles à localement modérés à l'intérieur de la Zip.

Avifaune et chiroptères

Concernant l'avifaune, 101 espèces ont été recensées dont neuf espèces non nicheuses inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : Alouette lulu, Blongios nain, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Échasse blanche, Faucon pèlerin, Mouette mélanocéphale, Milan royal et une espèce nicheuse inscrite à l'Annexe I de la directive Oiseaux : Gorgebleue à miroir.

Les enjeux sont globalement faibles mais peuvent être qualifiés de modérés en période de migration postnuptiale et très forts localement en période de nidification. La Gorgebleue à miroir est une espèce nicheuse certaine dans la zone d'étude élargie. Le Busard Saint-Martin est un nicheur potentiel sur la zone d'étude à la faveur d'habitats favorables à la reproduction (cultures de céréales). Le Busard Saint-Martin nichait en effet en 2019 dans une parcelle de colza. L'Échasse blanche (nicheur probable) et le Blongios nain (nicheur possible) sont des espèces liées aux zones humides (vasières pour la première et roselières pour la seconde). Ces habitats sont uniquement présents dans la zone d'étude élargie, dans les bassins de décantation de la sucrerie.

6 À titre d'exemple, Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau.

Concernant les chiroptères, les inventaires ont permis de mettre en évidence la fréquentation de la zone d'étude élargie par au moins neuf espèces, toutes protégées, dont la Noctule commune (sensibilité maximale) et des espèces de forte sensibilité à l'éolien : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

Les enjeux sont faibles à fort, mais le milieu – peu favorable à leur évolution (chasse et transit) au sein de la zone d'étude – a conduit le maître d'ouvrage à conclure à un enjeu faible sur la majorité de l'aire d'étude élargie. L'accent a été porté sur les haies, couloirs de vol et zones de chasse, avec une qualification en enjeu « modéré », une zone tampon autour de ces écosystèmes soulignant un axe de vol plus large que l'emprise au sol.

Par ailleurs, les suivis réalisés en 2009, 2011, 2014 et 2019 ont, selon le maître d'ouvrage, montré une très faible mortalité du parc éolien sur l'avifaune et les chiroptères.

Mammifères terrestres

Concernant les mammifères terrestres, aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été recensée à l'intérieur de la Zip. L'enjeu est ainsi qualifié de faible.

Entomofaune

Huit espèces de lépidoptères, quatre espèces d'orthoptères et deux espèces d'odonates ont été recensées à l'intérieur de la Zip. Ces espèces sont globalement très présentes en région ex-Haute-Normandie. L'enjeu pour l'entomofaune est donc faible. Toutefois, le maintien des réseaux de haies, bandes enherbées et friches est indispensable pour assurer la survie de ces cortèges.

Amphibiens et reptiles

Deux espèces d'amphibiens ont été recensées : le Crapaud calamite, très rare en Haute-Normandie, classé vulnérable sur la liste rouge régionale et classé à l'annexe IV de la directive habitat, ainsi que la Grenouille verte, quasi menacée au niveau national et classée à l'annexe V de la directive habitat. Les potentiels sites de reproduction comme la mare temporaire et les bassins artificiels de la sucrerie sont donc localement à enjeux modérés. Aucune espèce de reptiles n'a été observée.

3.2.2 Analyse des impacts

Natura 2000

Une étude d'incidences Natura 2000 a été réalisée. Elle conclut que le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant permis la désignation de ce site Natura 2000.

Habitats et flore

La station de Scirpe maritime identifiée l'a été au sein d'une dépression humide sur la partie nord-est de la zone d'implantation. Aucun impact sur celle-ci n'est prévu lors des aménagements (création ou renforcement des chemins, enterrement de la ligne électrique, tranchées nécessaires au raccordement inter-éolien). Ces aménagements seront principalement réalisés dans les secteurs de cultures, où les enjeux floristiques sont faibles.

Avifaune et chiroptères

La sensibilité de l'avifaune est liée à plusieurs phénomènes :

- le risque de collision avec les pales ou le mât ;
- le risque de perte d'habitat au cours du cycle écologique des espèces par effarouchement ;
- le risque d'effet barrière ;

– le dérangement.

Les impacts potentiels sur les chiroptères sont les suivants :

- collision avec les pales en mouvements ;
- obstacle ou barrière sur les voies de transit local ;
- obstacle ou barrière sur les voies de migration ;
- dérangement et/ou perte de gîte ;
- dérangement et/ou perte de terrain de chasse.

Dans le cas présent, la taille des nouvelles éoliennes (et notamment le diamètre du rotor) est plus importante que celle des éoliennes en activité. Par ailleurs, la garde au sol se trouve réduite. Ainsi, les risques de collision et de barotraumatisme pour les oiseaux et chiroptères sont susceptibles d'augmenter. Sur ce sujet, le dossier précise (p. 266 de l'étude d'impact) « *qu'aucune étude scientifique n'a à ce jour démontré que la diminution de la garde au sol était de nature à augmenter la mortalité des chiroptères, notamment celle des espèces évoluant à faible altitude* ». Il indique par ailleurs que « *la mortalité des chiroptères liée à l'éolien semble très peu dépendante du gabarit des machines, car elle est en premier lieu la conséquence de comportements à risque de certaines espèces qui chassent des insectes à hauteur de nacelle* ».

Outre cette formulation particulièrement maladroite, l'autorité environnementale relève pourtant que la Société française pour l'étude et la protection des mammifères a produit une note technique⁷ en décembre 2020 pointant les impacts potentiels massifs de la réduction de la garde au sol, notamment lorsque celle-ci devient inférieure à 30 m. Or le projet de renouvellement du parc conduira à une réduction de la garde au sol qui passera de 35 m dans la situation existante à 24 m dans la situation future.

Il est également à noter que l'éolienne E3 se rapproche de la vallée du Dun identifiée comme un corridor de migration post-nuptiale pour les oiseaux et comme un corridor de déplacement et de chasse pour les chiroptères.

S'agissant de l'avifaune, globalement, du fait de l'implantation des éoliennes, les espèces nicheuses inféodées aux zones ouvertes seront davantage impactées par le projet que les autres. Cependant, dans la mesure où il s'agit d'un renouvellement, l'impact sur les espèces nicheuses a été évalué comme faible. Seules les phases de travaux sont considérées comme pouvant générer un impact temporaire modéré. L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est jugé faible.

Il existe toutefois sur le site des espèces, telles que le Busard Saint-Martin, concernées par un fort potentiel de risque de collision avec les pales. Pour autant, selon le maître d'ouvrage, les suivis conduits sur d'autres sites permettent de penser que les éoliennes n'ont finalement pas une grande influence sur le nombre ni la répartition des nids de busards. Cette conclusion est renforcée par les constats faits sur le site de « La Plaine du Moulin » en période nuptiale, entre autres, avec des observations d'individus dans l'environnement proche d'éoliennes existantes.

Le Faucon crécerelle est sensible aux collisions et est nicheur sur l'aire d'étude. L'impact peut être qualifié de modéré en phase travaux et lors de l'exploitation du parc.

⁷ Note technique intitulée : « *Impacts éoliens sur les chauves souris : alerte sur les éoliennes à très faible garde au sol et sur les grands retors* », accessible sur internet à l'adresse suivante :

https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/Note_technique_GT_eolien_SFEPM_2-12-2020-leger.pdf .

Pour l'autorité environnementale, une attention particulière doit ainsi être portée au suivi des rapaces et notamment au Busard Saint-Martin, au Faucon crécerelle et au Milan royal, même si cette dernière espèce, sensible aux collisions principalement sur des sites de nidification, est ici uniquement présente en migration sur le site.

S'agissant des chiroptères, l'intensité des impacts est évaluée en fonction de l'espèce, de son statut départemental et/ou régional, des effectifs recensés, de sa sensibilité et de sa vulnérabilité à l'éolien et est fonction du projet lui-même.

Ainsi, l'impact du projet de renouvellement est qualifié de faible pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris et l'Oreillard roux. L'impact est qualifié de faible à modéré pour le Grand Murin. Enfin, l'impact est qualifié de modéré pour la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Pour l'ensemble des espèces, l'impact différentiel entre le projet et le parc existant est qualifié de « faible ».

L'autorité environnementale recommande d'argumenter davantage l'assertion selon laquelle la diminution de la garde au sol des éoliennes sera sans impact sur la mortalité de l'avifaune et des chiroptères. De même, elle recommande de démontrer davantage que le déplacement de l'éolienne E3 sera sans impact sur la mortalité de l'avifaune et des chiroptères. Elle rappelle que les impacts doivent s'apprécier en comparaison d'une situation avec un parc actuel démantelé.

Amphibiens

Pour le maître d'ouvrage, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à faibles enjeux. Les aménagements annexes tels que chemin d'accès, passage de câbles sont par ailleurs localisés en dehors des zones de reproduction avérées ou potentielles. Pour autant, le dossier précise la nécessité de prendre des dispositions pour ne pas rendre attractifs certains milieux sur les zones de chantier et en phase d'exploitation. En effet, l'autorité environnementale considère que le Crapaud calamite risque d'être impacté en phase travaux, dès lors qu'il se reproduit dans des ornières remplies d'eau entre mi-mars et mi-octobre.

3.2.3 Mesures ERC

Le maître d'ouvrage propose plusieurs mesures intéressantes en faveur de l'avifaune et des chiroptères :

- les travaux de terrassements seront effectués hors de la période de nidification du 1er avril au 31 juillet (sauf impératif, consécutivement au passage d'un expert ornithologue) ;
- les zones enherbées seront entretenues régulièrement (cinq fois par an) afin d'éviter d'attirer les oiseaux et les chiroptères près des machines ;
- les éoliennes E1 et E2, les plus proches de boisements et présentant le plus d'impacts, seront bridées. Ce bridage sera renforcé ou allégé en fonction des résultats des suivis d'activité et de mortalité du parc éolien en exploitation et pourra s'étendre aux autres éoliennes.

Le bridage est prévu d'avril à octobre lorsque, à hauteur de nacelle, la température est supérieure à 10 °C et la vitesse du vent inférieure à 7 m/s, et en l'absence de précipitations. L'arrêt des éoliennes est prévu 35 minutes avant le coucher du soleil et 35 minutes après le lever du soleil, aussi longtemps que les quatre critères cumulatifs sont réunis. Ce plan n'est toutefois pas conforme aux travaux conduits par le Groupe mammalogique normand⁸ (GMN) qui vont dans le sens d'une température seuil ramenée de 10 °C à 8 °C et d'une plage d'arrêt des éoliennes élargie de 1 h avant le coucher du soleil à 1 h après le lever du soleil.

⁸ Le Groupe Mammalogique Normand est une association régie par la loi du 1er juillet 1901, qui s'est fixé comme objectif de constituer une structure à caractère scientifique et informel, susceptible de rassembler toutes les personnes désireuses d'étudier les mammifères sauvages et féraux et leurs écosystèmes, de participer à la protection de certaines espèces et à la sauvegarde de leurs milieux. Son champ d'activité couvre l'ensemble du territoire normand.

L'autorité environnementale recommande d'adapter le plan de bridage des éoliennes E1 et E2 en tenant davantage compte des connaissances disponibles localement, qui invitent à renforcer les critères de bridage.

Le maître d'ouvrage prévoit également :

– un suivi de la dynamique d'occupation du site par les chauves-souris et les oiseaux dans l'emprise du projet et à ses abords ainsi qu'un suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune ; concernant les chiroptères, ce suivi est prévu de débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien et d'être renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et s'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. *A minima*, le suivi est ensuite renouvelé tous les dix ans d'exploitation de l'installation.

L'autorité environnementale recommande de faire débuter dès la mise en service du parc éolien les suivis de mortalité des chiroptères et de l'avifaune, de renforcer significativement ces suivis durant les trois premières années et d'effectuer ensuite un suivi a minima tous les cinq ans, en particulier pour apprécier les impacts cumulés consécutifs à l'extension ou à la densification des parcs. Elle recommande d'organiser et planifier ce suivi en partenariat avec le Groupe mammalogique normand (GMN) de la même manière qu'avec le groupe ornithologique normand (GONm).

Concernant le Busard Saint-Martin, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre une mesure en faveur de la préservation du Busard Saint-Martin en partenariat avec le Groupe ornithologique normand (GONm). Elle sera articulée autour de deux actions : une surveillance systématique des parcelles conventionnées avec les agriculteurs locaux, à raison de quatre passages réalisés par un ornithologue entre juin et juillet pour repérer les nids ; des échanges avec les agriculteurs et la mise en place de protections des nichées ou déplacement des jeunes en cas de découverte de couvées. Le dossier ne précise pas si ces actions seront prises en charge financièrement par le maître d'ouvrage afin de garantir leur effectivité.

L'autorité environnementale recommande de préciser si les éventuels balisages des nichées de Busard Saint-Martin seront financés par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer le caractère effectif.

Concernant les amphibiens, en cas de travaux de terrassement réalisés en période de reproduction (mars à juillet), des barrières de protection seront mises en place afin d'éviter aux amphibiens de pénétrer sur les zones en chantier. Il sera installé un filet en tissu synthétique potentiellement au droit de certaines fondations. Le suivi de cette mesure sera assuré par l'écologue en charge du suivi lors de la phase de chantier.

À noter enfin que la pollution sonore constitue également une menace pour les espèces faunistiques. Elle réduit leur survie et leur reproduction, entraînant des effets en cascade pour l'ensemble des écosystèmes. Le bruit issu des activités humaines peut empêcher un animal d'entendre d'autres sons importants, qui lui permettent de se diriger, de chercher de la nourriture, de défendre son territoire, d'éviter des prédateurs, d'attirer un partenaire ou de maintenir des groupes sociaux. En modifiant le comportement ou la répartition des espèces-clés, le bruit peut affecter des écosystèmes entiers. Or, les potentiels impacts du bruit produit par les éoliennes sur l'écosystème ne sont pas analysés dans le dossier et il n'est pas possible d'évaluer si les mesures de bridage envisagées par le porteur de projet sont adéquates.

L'autorité environnementale recommande d'analyser les effets du bruit produit par les éoliennes sur la faune, d'évaluer l'efficacité attendue des mesures de bridage et, de prévoir, le cas échéant, les mesures de réduction nécessaires.

3.3 Le paysage

3.3.1 État initial de l'environnement

Afin de présenter l'ensemble des sensibilités paysagères et des co-visibilités, le maître d'ouvrage a retenu différentes aires d'études, conformes au « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts de parcs éoliens terrestres – Décembre 2016* ». À l'intérieur du périmètre d'étude immédiat, la composition du parc est analysée en fonction des riverains, des hameaux ou des bourgs les plus proches. Le périmètre d'étude rapproché correspond à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. À l'intérieur du périmètre d'étude éloigné, l'impact peut être plus ou moins prégnant selon la distance et l'ouverture visuelle du paysage. Cette étude sert à la comparaison entre variantes, au choix de la variante la plus propice et à l'identification des inter-visibilités avec d'autres parcs éoliens et le patrimoine environnant.

C'est par ailleurs à partir du périmètre de travail défini par la Ziv qu'est affiné le périmètre d'étude rapproché dans l'état initial paysager.

L'aire d'étude éloignée correspond à un espace essentiellement rural, peu corrélé à des pôles urbains d'influence, hormis Dieppe qui se trouve en limite nord-est. Ce territoire est d'abord marqué par la dichotomie entre le plateau et les petites vallées des fleuves côtiers, aux cours parallèles. Le plateau du Pays de Caux correspond à des paysages ouverts et voués aux cultures d'openfield.

Le site du projet est placé à proximité du rebord ouest du versant du Dun, dans un espace de grandes cultures très ouvert, et d'assiette topographique plane.

La vallée du Dun est à l'image de toutes les vallées du territoire, dont l'occupation du sol est différente de celle du plateau et se compose de prairies et de systèmes de haies hautes, tandis que les boisements en cordon longent les rebords de versants. Cette dualité entre plateau d'openfield limoneux et vallées herbagères et boisées se reproduit sur l'intégralité du périmètre d'étude.

Dans une large bande côtière, le plateau du Pays de Caux s'ouvre davantage. Plus venté car sous influence maritime, il accueille moins d'urbanisation et les structures arborées se raréfient : c'est le Caux maritime. Les clos-masures demeurent la forme encore majeure des modes d'habitat sur le plateau cauchois. L'organisation traditionnelle du clos-masure a connu des évolutions importantes au cours des dernières décennies. Les prés-vergers qui en constituaient l'une des occupations majeures y ont fortement régressé au profit des labours et d'une urbanisation interne sous la forme d'habitat individuel principalement. Les fossés cauchois sont de plus en plus souvent « grignotés » et délaissés, mettant alors en vis-à-vis l'espace urbanisé et le plateau. Cependant, les comparaisons avec des documents anciens montrent que le développement urbain est resté le plus souvent cantonné aux limites du clos-masure initial, au profit d'une logique de croissance intérieure. Pour l'autorité environnementale, la protection des clos-masures, patrimoine exceptionnel et identitaire du Pays de Caux, est un enjeu fort, pourtant présenté dans le dossier comme modéré.

Du côté du patrimoine naturel, les sites les plus étendus concernent les vallées du Dun et de la Vienne.

Les parcs éoliens constituent l'élément principal des évolutions récentes du paysage. Depuis un peu plus d'une décennie, leurs silhouettes se détachent sur le plateau ouvert. Les parcs sont disséminés sur le territoire, créant souvent un effet de mitage, et une présence diffuse mais quasi-constante dans le paysage.

L'autorité environnementale recommande de poursuivre et d'approfondir l'analyse de l'état initial paysager afin de mieux qualifier l'enjeu de préservation des clos-masures et de réapprécier les impacts du projet en conséquence.

3.3.2 Analyse des impacts

L'analyse des impacts est conduite sur la base d'études photographiques depuis des points de vue représentatifs des différentes situations paysagères rencontrées sur le territoire. Il s'agit d'espaces situés dans le périmètre immédiat. En effet, selon le dossier, le parcours du territoire révèle qu'au-delà des limites maximales de ce premier périmètre, la visibilité du parc en service devient faible à nulle, du fait de la conjonction de la distance, des effets du relief et des éléments d'occupation.

Concernant le patrimoine, deux éléments patrimoniaux ressortent immédiatement en première analyse :

- Le château de Silleron et son domaine (à 2,8 km), monument historique et site classé parmi les plus proches du parc éolien actuel et qui offre une visibilité partielle sur celui-ci ;
- La vallée du Dun, site protégé, qui débute au plus proche du parc en service sur le flanc de la vallée, en contrebas de celui-ci et à moins de 500 m.

Sont également à considérer :

- le château de Bosc-le-Comte, et la plantation (site inscrit) du hameau (à 4,5 km) ;
- le château d'Herbouville à Saint-Pierre-le-Vieux (à 1,8 km), dans la vallée du Dun ;
- le château et le parc du Mesnil-Geoffroy (à 5,7 km).

L'étude des incidences du projet éolien de renouvellement de « La Plaine du Moulin » a été réalisée par une campagne de photomontages basée sur cinquante points de vue représentatifs des visibilités du territoire et une campagne spécifique dédiée aux enjeux patrimoniaux du château et domaine de Silleron, des châteaux d'Herbouville et de Bosc-le-Comte, réalisée à feuilles tombées.

L'évaluation des impacts repose sur des documents pertinents tels que Ziv et photomontages. Pour autant, certains photomontages sont construits à partir de points de vue depuis lesquels les éoliennes du projet ne sont pas visibles, le plus souvent en raison de la présence de masques visuels. Si une démarche d'élaboration systématique de photomontages à partir des points de vue clefs, tels ceux associés aux éléments patrimoniaux, peut justifier de produire de telles images, au contraire tous les autres photomontages doivent être parfaitement illustratifs. Ce qui n'est pas vraiment le cas dans le dossier présenté.

La géométrie retenue pour le projet est une implantation de trois éoliennes sur une ligne et de deux éoliennes détachées de cette ligne. La ligne présente des intervalles réguliers entre les machines. Chacune des deux implantations peut donc, en elle-même, être considérée comme lisible. La lisibilité globale du parc semble en revanche faible, puisqu'il s'appréhende comme deux petites entités séparées ; il se lit ainsi comme un dispositif plutôt susceptible de contribuer à un mitage visuel.

L'orientation de la ligne comportant trois éoliennes est parallèle au rebord de la vallée du Dun, de même que l'orientation donnée par les deux éoliennes situées au nord. Cela est un facteur favorable à l'intégration du projet dans le site.

Toutefois, les trois éoliennes les plus au sud se trouvent très proches de la ligne de quatre éoliennes formée par le parc du Bois Désiré. Visuellement, les machines E3 à E5 du projet et celles de ce parc autorisé forment donc un ensemble. Or, le nombre différent d'éoliennes (trois d'une part, quatre d'autre part), et l'implantation des deux lignes selon des directions légèrement différentes, semblent difficilement propices à former un ensemble visuellement cohérent. Certains photomontages mettent bien en évidence l'effet de désorganisation visuelle créée par la juxtaposition des trois éoliennes du projet les plus au sud, avec le parc du Bois Désiré. Au bilan, le projet conduit à percevoir d'une part un groupe de sept éoliennes (dont quatre appartenant au parc du Bois-Désiré) sans organisation lisible, et d'autre part un duo de machines isolées.

La géométrie du parc et son positionnement par rapport au parc du Bois Désiré semblent donc des facteurs en défaveur de la bonne intégration du projet au paysage.

S'agissant de l'impact du projet sur la vallée du Dun, celui-ci peut être qualifié de fort. Ainsi, le rapport d'échelle entre les éoliennes et la vallée du Dun, et la présence des machines dans les paysages de cette vallée, se font au détriment de la qualité paysagère de cette vallée. Celle-ci se trouve visuellement concurrencée et envahie localement par les machines.

L'autorité environnementale considère dès lors que l'implantation est peu acceptable du point de vue de la qualité des paysages, notamment celle des éoliennes E3, E4 et E5, particulièrement pénalisantes.

L'autorité environnementale recommande de poursuivre et d'approfondir l'analyse fine des impacts du projet sur les paysages, notamment ceux des éoliennes E3, E4 et E5, afin de limiter les effets potentiels de désorganisation visuelle et d'assurer une meilleure intégration dans le site.

3.4 La santé humaine

3.4.1 Le bruit

État initial de l'environnement

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée entre le 17 juin et le 15 juillet 2020, en périodes diurne et nocturne, au niveau de sept groupes d'habitations susceptibles d'être les plus exposés. La vitesse de vent a été conjointement mesurée sur le site d'implantation des éoliennes, de façon à corréliser les niveaux de bruit mesurés à la vitesse du vent. La plage de vitesse de vent de l'étude correspond à la plage de fonctionnement des futures éoliennes à installer sur le site.

Pendant la durée de la campagne de mesure, des phases de fonctionnement et d'arrêt ont été programmées sur les éoliennes existantes pour caractériser le bruit résiduel du site.

À partir des observations *in situ*, une modélisation a été réalisée, qui prend en compte les différents paramètres influents (coefficient d'absorption de sol, température, hygrométrie, secteurs de vents prédominants).

Analyse des impacts

À partir du constat initial et des données d'émissions sonores caractérisant les éoliennes projetées, l'augmentation des niveaux de bruit ambiant (émergence) induite par le fonctionnement du parc éolien et perceptible en façade de chaque habitation jugée sensible a été déterminée.

D'après la réglementation, l'émergence doit rester inférieure à 5 dB(A) entre 7 h et 22 h et inférieure à 3 dB(A) entre 22 h et 7 h. Par ailleurs, le niveau sonore en limite de propriété ne doit pas dépasser 70 dB(A) en période de jour et 60 dB(A) en période de nuit.

Il ressort des études que des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent pour la seule période nocturne par des vents de secteur sud-ouest et nord-est au point n° 1 « Les Pommiers ».

Par ailleurs, une analyse des effets cumulés a été réalisée avec la contribution sonore du parc du Bois Désiré (non encore construit). Une habitation supplémentaire semble ainsi devoir être impactée.

Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Compte tenu des impacts potentiels sur une ou deux habitations, le maître d'ouvrage a défini des plans de bridage afin de respecter la réglementation.

Il prévoit par ailleurs de réaliser des mesures de contrôle au cours de la première année suivant la mise en service du parc éolien puis tous les dix ans. L'éventuel plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures.

L'autorité environnementale recommande de définir les modalités qui permettent de recueillir en continu l'expression des riverains sur les nuisances sonores ressenties, une fois le parc mis en service.

3.4.2 Exposition aux champs électromagnétiques et effets d'ombre portée

Comme tout élément générant un courant électrique, les éoliennes et leurs équipements (transformateurs intégrés, postes de livraison, poste source, câbles souterrains, etc.) sont à l'origine de champs électromagnétiques proportionnels à la tension électrique générée.

L'étude d'impact mentionne, page 241, plusieurs expertises conduites au niveau international sur ce sujet. Considérant que ces champs induits par les éoliennes sont très faibles à nuls au-delà de 20 m, et au vu des tensions en jeu et des modalités de raccordements électriques (raccordements souterrains et éloignés des zones d'habitat), elle conclut à une « incidence nulle » et à un « risque sanitaire généré par les parcs éoliens inexistant ».

L'autorité environnementale relève cependant que l'agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) encourage à compléter les connaissances relatives aux expositions et à poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores.

Le dossier contient également une analyse approfondie de l'ombre portée par les éoliennes en mouvement au niveau des bâtiments les plus proches (p. 242 à 245 de l'étude d'impact). Un point de mesure (en lien avec l'éolienne E3 à Saint-Pierre-le-Viger) dépasse le seuil recommandé qui est de 30 minutes par jour ou de 30 heures par an. Si une gêne venait à être constatée localement, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser une campagne de mesure et à mettre en place un bridage « ombre portée » de l'éolienne E3 afin de rester sous ce seuil (p. 245).

3.4.2 Les risques

Le projet de renouvellement du parc éolien de « la Plaine du Moulin » est soumis à une étude de dangers, qui expose les risques que peut présenter l'installation, que la cause soit interne ou externe à celle-ci. La zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'aires de 500 mètres de rayon autour de chaque éolienne.

En matière de risques, les différents scénarios étudiés concernent la projection de tout ou partie de pales, l'effondrement des éoliennes, la chute d'éléments des éoliennes ainsi que la chute ou la projection de glace.

En conclusion de l'étude des dangers, selon le maître d'ouvrage, la localisation du projet (éloigné des habitations et des infrastructures structurantes, situé en secteur agricole) et les mesures de sécurité adoptées permettent de prévenir et de limiter à des niveaux acceptables pour la sécurité des personnes les risques générés par l'implantation des cinq aérogénérateurs.