



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France
sur le projet de parc éolien des Bouleaux
sur la commune de Beaurevoir (02)
Étude d'impact de décembre 2023**

n° MRAe 2025-9161

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 23 décembre 2025. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de parc éolien des Bouleaux à Beaurevoir, dans le département de l'Aisne.

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

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

* *

En application de l'article R. 122-7-I du Code de l'environnement, le dossier a été transmis à la MRAe le 21 octobre 2025, par l'unité départementale de l'Aisne de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Hauts-de-France, pour avis.

En application de l'article R. 122-6 du Code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.

En application de l'article R. 122-7 III du Code de l'environnement, ont été consultés par courriels du 3 novembre 2025 :

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

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

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

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

Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

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

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

Synthèse de l'avis

Cette synthèse a pour objectif de faire ressortir les enjeux principaux identifiés par la MRAe et les pistes prioritaires d'amélioration du dossier et du projet, et les recommandations associées.

L'avis détaillé présente l'ensemble des recommandations de l'autorité environnementale dont il convient de tenir compte afin d'assurer la clarté du dossier, la qualité de l'évaluation environnementale, la prise en compte de l'environnement et de la santé, ainsi que la bonne information du public.

Le projet, présenté par la société EDP Renewables, porte sur la création d'un parc constitué de trois éoliennes d'une puissance unitaire de 3,6 MW pour une hauteur de 150 mètres maximum en bout de pale et de deux postes de livraison à Beaurevoir, dans le département de l'Aisne.

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'étude Enviroscop, avec les bureaux d'études Envol Environnement pour le volet écologique et Venatech pour le volet acoustique.

Le parc s'implantera sur une plaine ouverte, principalement constituée de grandes étendues agricoles avec quelques bosquets et des ceintures arborées autour des bourgs proches. Au vu des enjeux en présence sur le site et des impacts attendus, le dossier nécessite d'être complété. Il est à ce titre impératif d'intégrer à l'analyse le parc éolien du Flot, en cours de construction immédiatement à l'est du site d'implantation (volets biodiversité, paysager et acoustique).

Concernant le volet paysager, il sera nécessaire d'intégrer à l'étude de saturation visuelle toutes les communes situées dans un rayon de cinq kilomètres.

Concernant la biodiversité, le volet milieux naturels doit être complété. L'ancienneté des inventaires justifierait la réalisation d'une actualisation avec de nouvelles prospections, ciblées sur les enjeux identifiés. Le niveau des enjeux et impacts liés aux oiseaux et aux chauves-souris est sous-évalué. Il est nécessaire de les requalifier et d'en tenir compte dans la définition du projet. L'étude montre en effet la présence de plusieurs espèces protégées, vulnérables et sensibles à l'éolien. L'étude doit analyser les suivis environnementaux des parcs voisins, notamment les suivis de mortalité, et en tirer des enseignements pour le présent projet.

Compte tenu des impacts attendus du projet, il est nécessaire :

- de garantir une garde au sol d'au moins 50 mètres pour chaque éolienne ;
- d'éloigner l'éolienne E2 à plus de 200 mètres en bout de pale des zones importantes pour les chauves-souris (zones de chasse, bois ou haies) ;
- de compléter l'analyse de l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 ;
- de compléter le plan d'arrêt des machines afin d'étendre la période d'arrêt des éoliennes à l'ensemble de la période d'activité des espèces de chauves-souris sensibles à l'éolien et dont les populations sont en fort déclin ;
- de préciser les mesures de suivi d'activité et de mortalité et de réaliser ces suivis au minimum les trois années qui suivent la mise en activité du parc éolien, puis tous les dix ans.

Enfin, un bilan carbone détaillé doit être établi dans une démarche de réduction de l'empreinte carbone du projet.

Avis détaillé

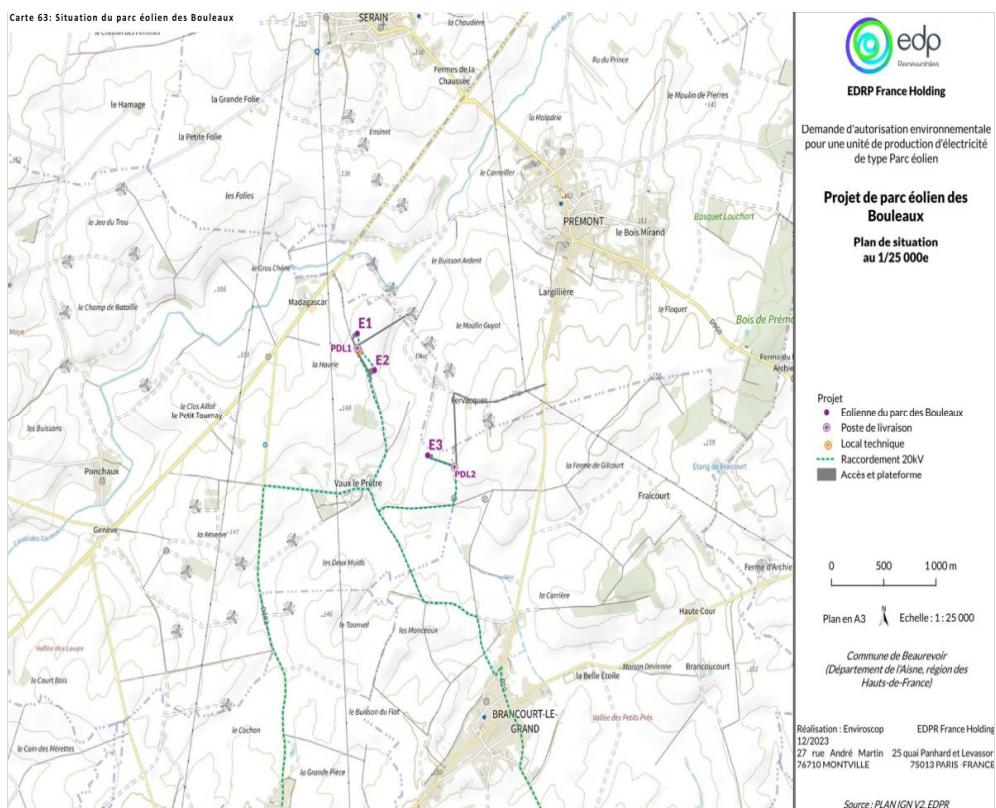
I. Présentation du projet

Le projet, présenté par la société EDP Renewables, filiale du groupe portugais EDP (Energias de Portugal), porte sur la création d'un parc constitué de trois éoliennes, sur le territoire de la commune de Beaurevoir, dans le département de l'Aisne.

Le choix du modèle de machine n'est pas encore arrêté, mais le gabarit maximal est fixé. Les éoliennes, d'une puissance unitaire de 3,6 MW, seront constituées d'un mât d'une hauteur au moyeu de 91 mètres maximum et d'un rotor de 117 mètres de diamètre. Elles auront une hauteur totale en bout de pale de 150 mètres maximum (page 158 du fichier étude d'impact).

Le modèle n'est pas encore choisi, l'avis est rendu sur un projet de trois éoliennes d'une hauteur maximale de 150 mètres et de garde au sol¹ d'au moins 32 mètres, localisées comme indiqué ci-dessous.

Localisation des éoliennes projetées (page 160 du fichier étude d'impact)



Le parc éolien comprend également la création de deux postes de livraison, localisés à proximité des éoliennes E1 et E3, de plateformes de montage ainsi que la réalisation et le renforcement de pistes d'accès.

La production annuelle est estimée à 22 GWh pour une puissance installée maximale de 10,8 MW (page 158 du fichier étude d'impact).

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

Le raccordement envisagé à ce stade du projet se fera sur le poste source² Saint-Jean à Saint-Quentin, ou celui de Noyales sur le territoire de la commune éponyme (page 162 du fichier étude d'impact), respectivement situés à 19,4 et 21,4 kilomètres du site, en longeant les voies de circulation existantes.

Selon l'étude, la définition précise du tracé est du ressort du gestionnaire du réseau Enedis, lors de la demande de raccordement. Le raccordement est conditionné à l'obtention des autorisations nécessaires. Des tracés potentiels longeant les axes de communication et permettant une liaison par des câbles souterrains sont néanmoins proposés dans l'étude d'impact (page 163 du fichier).

Une première analyse de l'impact du raccordement est proposée dans l'étude (pages 294 et 295 du fichier). Une cartographie superposant les tracés prévisionnels et les zonages de protection ou d'inventaire du secteur est notamment présentée. Un franchissement de cours d'eau (canal de Saint-Quentin) semble inévitable ; l'étude précise toutefois qu'aucun passage en souille, c'est-à-dire en tranchée ouverte, ne sera réalisé. L'étude précise par ailleurs qu'elle sera complétée en cas de modification majeure du tracé (page 294 du fichier).

L'étude d'impact sera utilement complétée en précisant les capacités d'accueil des postes ciblés. L'éloignement desdits postes justifie de surcroît que soient envisagées d'autres solutions.

Ainsi, plusieurs fermes éoliennes sont en production ou autorisées à moins de deux kilomètres, notamment le parc éolien de l'Ensinet au nord-est, le parc éolien du Flot qui le prolonge et l'ensemble éolien constitué des parcs Arrouaise et Beaurevoir au sud-ouest. Cela implique l'existence d'un raccordement à un poste source pour chacun d'entre eux. Le dossier pourrait utilement indiquer le tracé mis en œuvre pour chaque parc et étudier la possibilité éventuelle de mutualiser tout ou partie du raccordement.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'indiquer le tracé mis en œuvre pour le raccordement des parcs éoliens voisins au nord-est et au sud-ouest du projet et d'étudier la possibilité de mutualiser tout ou partie du raccordement ;*
- *de préciser les capacités d'accueil actuelles de chaque poste source envisagé pour le raccordement externe ;*
- *d'actualiser l'étude d'impact, une fois le tracé définitif du raccordement connu, avec le cas échéant, mise en œuvre de la séquence éviter, réduire, compenser, en particulier si des espaces à enjeu sont affectés par les travaux de raccordement ou si des créations de lignes aériennes sont envisagées³.*

Le parc s'implantera au nord-ouest du département de l'Aisne, à environ 15 kilomètres au nord de Saint-Quentin et 20 kilomètres au sud-est de Cambrai, sur une plaine ouverte, principalement constituée de grandes étendues agricoles avec quelques bosquets et des ceintures arborées autour des bourgs proches.

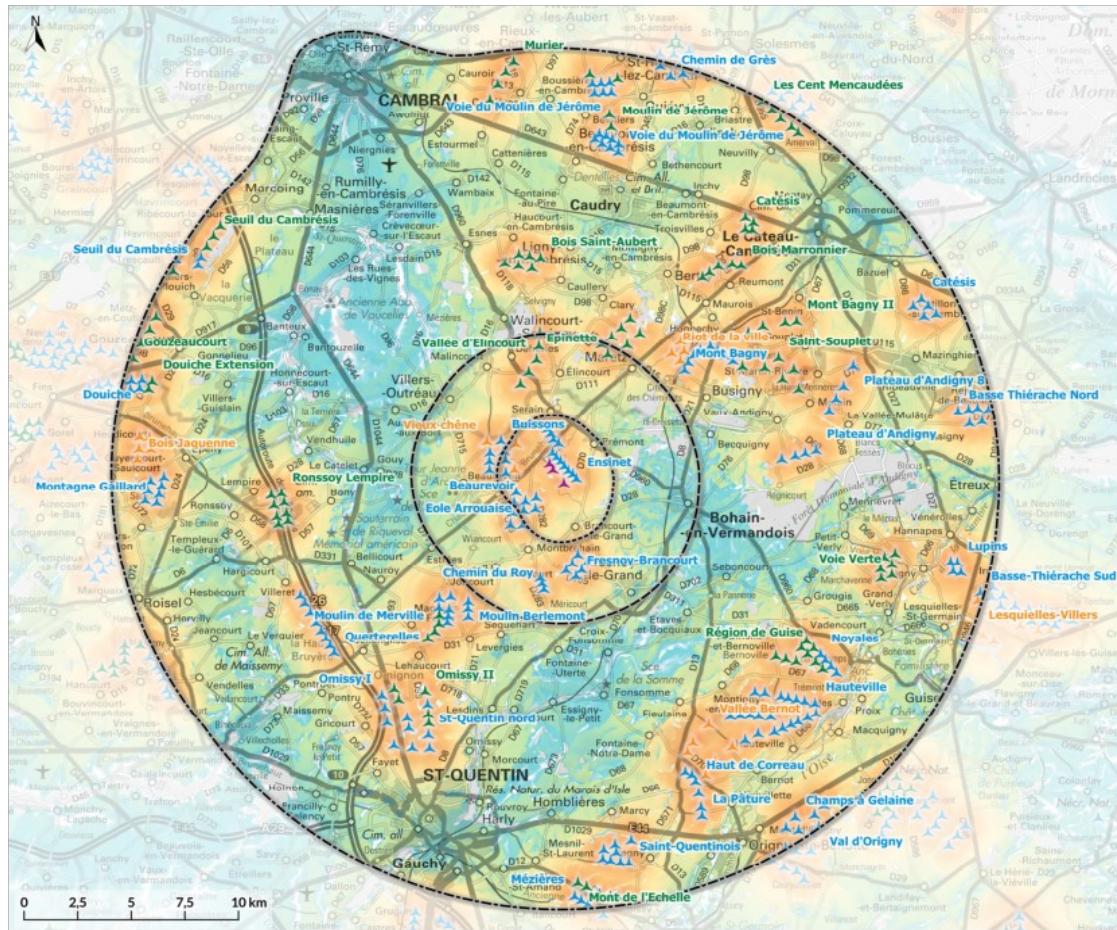
Le projet est localisé au sein d'une zone favorable à l'éolien et d'un pôle de densification identifiés au schéma régional éolien de 2012, dans un contexte éolien déjà très marqué. La carte ci-dessous extraite de l'étude d'impact fait apparaître de très nombreuses éoliennes.

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

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

L'étude d'impact recense ainsi dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet 227 éoliennes construites, 104 éoliennes autorisées et 27 éoliennes en cours d'instruction (page 216 du fichier).

Contexte éolien dans un rayon de 20 kilomètres (Source : page 217 du fichier étude d'impact)



Comme précisé *supra*, plusieurs parcs éoliens sont construits à proximité du site d’implantation du projet, notamment le parc éolien de l’Ensinet à environ 450 mètres de l’éolienne du projet la plus proche, ainsi que le parc éolien du Flot qui prolonge ce dernier et avec lequel le projet va interagir. Dans sa configuration, le projet forme en effet une ligne d’orientation nord-ouest/sud-est parallèle au parc de l’Ensinet et s’aligne avec deux aérogénérateurs du parc du Flot objet de l’avis de l’autorité environnementale du 16 avril 2024⁴.

Il convient de préciser que l'étude n'a pas tenu compte du parc éolien du Flot, actuellement en cours de construction, et doit donc être actualisée.

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

4 https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/7797_avis_pe_le_flot_brancourtlegrand.pdf

L'autorité environnementale recommande :

- *d'actualiser l'étude d'impact en tenant compte du parc éolien du Flot dans la continuité duquel le projet va s'inscrire ;*
- *d'analyser les parcs éoliens de l'Ensinet, du Flot et des Bouleaux comme un ensemble, i.e. en décrivant le parc voisin, dont le plan d'arrêt des machines, et en procédant aux analyses en les prenant en compte (représentations sur toutes cartes...).*

Les installations sont prévues pour un fonctionnement sur une période estimée à 20 ans.

Le projet est soumis à étude d'impact systématique dans la mesure où il relève du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2980⁵ de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Le dossier comprend une étude de dangers.

II. Analyse de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet.

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'étude Enviroscop, avec les bureaux d'études Envol Environnement pour le volet écologique et Venatech pour le volet acoustique (page 12 du fichier étude d'impact).

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique fait l'objet d'un fascicule séparé et illustré de façon satisfaisante.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser le résumé non technique en lien avec les compléments apportés à l'étude d'impact.

II.2 Scénarios et justification des choix retenus

L'étude d'impact présente successivement les critères ayant conduit au choix du site d'implantation et les variantes étudiées (pages 139 et suivantes du fichier).

Le site retenu figure dans une zone favorable à l'éolien, identifiée par le schéma régional éolien de l'ex-région picarde. Le potentiel éolien, la distance aux habitations, les capacités d'accueil pour le raccordement, la proximité des axes de communication, l'éloignement des secteurs de ruissellement ou encore l'absence d'enjeux environnementaux majeurs ont été des critères de sélection du site.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) a été définie en tenant compte des distances aux habitations et des limites communales (page 14 du fichier étude d'impact).

Quatre variantes d'implantation ont été étudiées (page 141 et suivantes du fichier étude d'impact), selon une implantation en ligne nord-ouest/sud-est, en cohérence avec le parc éolien de l'Ensinet et avec le même gabarit de machines (150 mètres de hauteur, rotor de 117 mètres de diamètre et garde au sol de 32 mètres minimum) :

- la variante A, comprenant cinq éoliennes implantées sur l'intégralité de la ZIP ;

5 Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 mètres.

- la variante B, comprenant quatre éoliennes sur les parties nord-ouest et sud-est de la ZIP, avec une éolienne (E2) légèrement décalée vers l'est par rapport à la ligne formée ;
- la variante C, identique à la variante B, sans décalage de l'éolienne E2 vers l'est ;
- la variante D, celle retenue, comprenant trois éoliennes, deux dans la partie nord-ouest de la ZIP et une dans la partie sud-est avec un léger décalage de cette dernière vers l'est par rapport aux autres variantes.

Chaque variante fait l'objet d'une analyse détaillée au regard du milieu physique (profondeur de nappe, zones humides, axes de ruissellement), du milieu humain (proximité aux zones habitées, distance à une ligne électrique 225 kV), du milieu naturel (distance aux motifs boisés) mais également des enjeux paysagers et patrimoniaux. L'étude fournit des tableaux comparatifs, des photomontages ainsi que des cartographies pour chaque variante superposant éoliennes et enjeux considérés.

Toutefois, la variante retenue ne respecte pas pour chaque éolienne une distance minimale de 200 mètres avec les éléments arborés les plus proches comme le préconise le guide Eurobats⁶. En effet, l'analyse des variantes par rapport au milieu naturel (page 143 du fichier étude d'impact) révèle que l'éolienne E2, localisée de manière quasi identique dans toutes les variantes,, est « à moins de 200 mètres en bout de pale d'un motif boisé fonctionnel ». En outre, aucune des variantes étudiées ne respecte les préconisations de la société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM), dans sa note technique de 2020, en matière de hauteur minimale s'agissant de la garde au sol (cf. II.3.2 Milieux naturels). Or, ces contraintes environnementales auraient dû être prises en compte. Une nouvelle variante qui respecterait ces préconisations doit donc être examinée.

Dans un tableau de synthèse (page 157 du fichier), l'étude présente une analyse de la sensibilité de chaque variante au regard des différents enjeux environnementaux.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'étudier une variante supplémentaire qui respectera les préconisations de la SFEPM en ce qui concerne la garde au sol et celles du guide Eurobats s'agissant de la distance minimale de 200 mètres entre le bout des pales des éoliennes et les haies ou boisements ;*
- *d'intégrer le critère de la saturation visuelle à l'étude des variantes.*

II.3 État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

II.3.1 Paysage et patrimoine

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet s'implante au sein de l'unité paysagère de la grande plaine agricole picarde. Ce secteur aux ondulations amples et régulières est caractérisé par de grandes cultures entrecoupées par des ensembles boisés plus ou moins importants, notamment le bois de Prémont à l'est.

⁶ Eurobats : accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe – Le [guide](#) Eurobats « lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » recommande une distance d'implantation des éoliennes de 200 mètres par rapport aux boisements.

Sont recensés dans un rayon de 23 kilomètres autour de la ZIP :

- 71 monuments historiques (inscrits ou classés), dont le plus proche est l'église de Serain, à 2,3 kilomètres au nord ;
- trois sites inscrits ou classés, dont le plus proche est le Vieux Chêne à Bohain-en-Vermandois (site classé), situé à 5,9 kilomètres à l'est ;
- un site UNESCO, le beffroi de Cambrai, localisé à 20,8 kilomètres au nord-ouest de la ZIP, ainsi que deux sites faisant l'objet d'un projet d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO (les cimetières allemands de Saint-Quentin et Cambrai), tous deux situés à plus de 17 kilomètres ;
- quelques cimetières militaires et nécropoles, dont le plus proche est le cimetière militaire de Brancourt-le-Grand, à environ 2,5 kilomètres au sud.

Le projet prend place dans un paysage déjà fortement marqué par les éoliennes. La commune de Beaurevoir ainsi que la plupart des communes limitrophes et au-delà sont concernées par au moins un indice orange de sensibilité à la saturation du paysage. Certaines communes limitrophes (Prémont, Montbrehain et Ramicourt) ainsi que la majorité des communes à l'est du projet sont concernées par au moins un indice rouge de sensibilité. Les indices orange et rouge constituent les seuils d'alerte du risque de saturation ou d'encerclement étant donnée la densité de parcs éoliens déjà construits alentour⁷.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

Une étude paysagère est annexée à l'étude d'impact (pages 570 à 939 du fichier des annexes).

La description et la caractérisation des unités paysagères et du patrimoine sont complètes. Elles s'appuient sur les atlas des paysages de l'Aisne, du Nord-Pas-de-Calais et de la Somme. Un recensement bibliographique a été effectué, y compris des cimetières militaires, dans un rayon de 20 kilomètres. Les principaux enjeux paysagers et patrimoniaux ont bien été identifiés dans l'état initial, à travers une analyse détaillée (pages 615 et suivantes du fichier des annexes) par unité paysagère et par aire d'étude (éloignée, rapprochée et immédiate).

Une synthèse cartographique éclairante des sensibilités paysagères et patrimoniales est proposée (pages 670 à 672 du fichier des annexes).

L'étude paysagère a été complétée par des cartographies et des photomontages présentant des panoramas à 120° (une vue initiale panoramique, une vue simulée panoramique faisant apparaître les autres parcs éoliens ainsi qu'une vue simulée optimisée) qui permettent d'apprécier de façon globalement satisfaisante l'impact du projet au regard des différents lieux de vie ou touristiques, axes de transport, monuments et mémoriaux ciblés (pages 702 et suivantes du fichier des annexes).

Les vues sont prises en période hivernale et donc de végétation peu dense, ainsi qu'en évitant dans la majorité des cas les contre-jours, ce qui permet une bonne appréciation des impacts pour la plupart d'entre elles. Une amélioration du contraste est néanmoins attendue pour rendre plus visibles les éoliennes éloignées sur l'ensemble du carnet de photomontages. En effet, les éoliennes à

7 Un seuil d'alerte orange est franchi si la somme des angles occupés par l'éolien est comprise entre 120° et 180°, si le plus grand angle de respiration est compris entre 90° et 180° ou si le nombre d'éoliennes est compris entre 80 et 119 dans un rayon de 10 kilomètres. Un seuil d'alerte rouge est franchi si la somme des angles occupés par l'éolien excède 180°, si le plus grand angle de respiration est inférieur à 90° ou si le nombre d'éoliennes atteint 120 dans un rayon de 10 kilomètres.

l'horizon se distinguent très peu sur les différentes vues proposées.

L'étude paysagère comprend une étude de saturation visuelle (pages 700 et suivantes du fichier des annexes). Elle a été réalisée sur 16 lieux de vie (sept hameaux ou fermes et neuf villages) situés dans un rayon d'un peu plus de cinq kilomètres autour du projet ; elle est agrémentée de photomontages à 360°, ce qui permet une représentation concrète de l'impact qu'aura le projet sur l'occupation visuelle depuis ces points. Les lieux de vie les plus proches du projet ont été ciblés, notamment la ferme de Madagascar et le hameau du Vaux-le-Prêtre à Beaurevoir, tous deux localisés à moins de 600 mètres d'une éolienne.

Toutefois, le guide de la DREAL Hauts-de-France sur l'étude de saturation visuelle⁸ préconise de réaliser cette étude pour l'ensemble des communes situées dans un rayon de cinq kilomètres des projets éoliens. Or, certaines communes concernées comme Ramicourt, Bohain-en-Vermandois ou encore Fresnoy-le-Grand n'ont pas été retenues pour l'analyse. Au regard du nombre de communes proches du projet concernées par le dépassement d'au moins un indice orange voire rouge de saturation visuelle, il est important que cette étude soit complétée pour que l'évaluation des impacts du projet en la matière ne soit pas partielle. L'objectif de cette étude est double : identifier les impacts potentiels et définir des mesures qui profiteront à tous les lieux de vie sur lesquels le projet aura un impact.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de saturation visuelle en intégrant toutes les communes situées dans un rayon de cinq kilomètres autour du site d'implantation.

➤ Prise en compte du paysage et du patrimoine

Une synthèse de l'analyse des impacts bruts du projet est présentée dans l'étude paysagère, pour chaque point de vue ayant fait l'objet de photomontages (page 908 du fichier des annexes).

L'étude conclut que :

- le projet est très perceptible depuis ses abords immédiats, mais qu'avec l'éloignement celui-ci est progressivement masqué par le relief, la végétation ou le bâti ;
- les impacts du projet sont faibles sur les lieux de vie ainsi que sur les axes de communication, voire très faibles depuis l'aire d'étude éloignée ;
- les incidences les plus fortes concernent la commune de Brancourt-le-Grand, depuis le centre et le sud-est du village du fait du surplomb du projet sur le bâti ;
- le patrimoine n'est pas affecté par le projet.

Dans l'ensemble, ces conclusions sont cohérentes avec les effets visibles du projet sur les photomontages produits. Toutefois, comme précisé *supra*, l'étude n'a pas tenu compte du parc éolien du Flot, actuellement en cours de construction et qui s'implante immédiatement à l'est du projet. Les photomontages ne rendent donc pas compte du paysage tel qu'il sera avec le projet et le parc éolien du Flot. Une mise à jour de l'étude paysagère est nécessaire en faisant apparaître sur toutes les cartes et tous les photomontages le parc éolien du Flot. L'appréciation des impacts devra en conséquence être réexaminée.

⁸ https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024-02-14_methodo_saturation_v4.pdf

Concernant l'étude de saturation, l'analyse des impacts sur la saturation visuelle témoigne de la forte densité d'éoliennes dans le secteur d'étude. En effet, l'état initial indique pour chaque lieu de vie étudié un dépassement d'un ou plusieurs seuils d'alerte pour les trois indices (densité, cumul angulaire, espace de respiration).

Ainsi, l'indice d'occupation des horizons est déjà supérieur au seuil d'alerte de 120° pour l'ensemble des lieux de vie étudiés, à l'exception de Villers-Outréaux. Le parc éolien des Bouleaux augmente légèrement cet indice, entre 2 et 8° pour sept lieux de vie, à l'exception de la ferme de Madagascar pour laquelle l'indice d'occupation augmente de 17°.

De même, sans tenir compte du projet, l'espace de respiration est inférieur au seuil d'alerte de 160° pour tous les lieux de vie, sauf pour la commune de Malincourt. Les machines du projet contribuent à diminuer cet espace de respiration pour un unique lieu de vie, le hameau de Vaux-le-Prêtre (3°).

Au final, l'analyse fait apparaître un risque de saturation (deux seuils d'alerte atteints) pour 14 des 16 lieux de vie étudiés. Il convient de noter que ce risque de saturation, sans prise en compte du parc éolien projeté, est déjà avéré pour ces 14 lieux de vie.

L'étude paysagère présente (pages 909 du fichier des annexes) un tableau de synthèse par point de vue faisant état de l'atteinte des seuils d'alerte pour deux des trois indices (occupation de l'horizon par les éoliennes et espace de respiration maximal), selon que l'on tienne compte des éoliennes du projet ou non et selon que l'on tienne compte des autres éoliennes en instruction ou non. Il précise par ailleurs le niveau de risque théorique pour chaque lieu de vie et le niveau d'encerclement constaté au regard des photomontages à 360°. Le tableau conclut à un niveau d'encerclement modéré pour quatre lieux de vie (Vaux-le-Prêtre, Serain, Ponchaux et Beaurevoir), fort pour le hameau du Petit Tournay et faible pour les autres.

Pour être complet, ce tableau de synthèse doit intégrer le troisième indice (densité) dont l'atteinte du seuil d'alerte a bien été vérifiée pour chaque lieu de vie étudié. L'intégration du parc éolien du Flot à l'étude de saturation impose par ailleurs de recalculer chaque seuil d'alerte par lieu de vie. L'évaluation du niveau d'encerclement devra donc être ajusté.

L'étude précise que l'implantation des machines en parallèle du parc éolien de l'Ensinet avec une hauteur maximale de 150 mètres en bout de pale permet au projet de s'intégrer au contexte éolien actuel et d'être cohérent avec celui-ci. Ces choix témoignent d'une recherche d'intégration visuelle optimisée du parc.

L'autorité environnementale recommande :

- *de tenir compte du parc éolien du Flot dans l'étude paysagère, notamment dans le carnet de photomontages et dans l'étude de saturation, et d'en tenir compte pour l'évaluation des impacts bruts du projet et du niveau d'encerclement pour chaque lieu de vie étudié ;*
- *d'intégrer l'indice de densité dans le tableau de synthèse de l'étude de saturation.*

L'étude d'impact présente les mesures prévues par le pétitionnaire pour limiter les impacts sur le paysage. Une mesure visant à l'insertion paysagère des postes de livraison grâce à un habillage adapté y figure (page 303 du fichier).

Parmi les mesures d'accompagnement (page 306 du fichier), l'étude prévoit, d'une part, la plantation de haies d'espèces autochtones en limite des lieux de vie les plus proches du projet présentant des vues ouvertes dans sa direction (hameau de Vaux-le-Prêtre et ferme du Petit Tournay) et, d'autre part, que les habitations de Beaurevoir, Prémont et Brancourt-le-Grand présentant des

vues sur le projet pourront bénéficier d'un achat groupé d'arbres fruitiers par le pétitionnaire auprès de pépinières locales (« bourse aux arbres »).

Cette dernière mesure mériterait d'être proposée de manière moins restrictive, d'autant que comme précisé *supra*, certains lieux de vie dans un rayon de cinq kilomètres n'ont fait pas fait l'objet d'une analyse de saturation visuelle.

L'autorité environnementale recommande d'élargir les conditions d'accès à la bourse aux arbres fruitiers.

II.3.2 Milieux naturels

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site d'implantation du projet est concerné par des zonages d'inventaire et de protection dont :

- un site Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres, également réserve naturelle nationale, en l'occurrence la zone de protection spéciale (ZPS) n° FR2210026 « Marais d'Isle » située à environ 15 kilomètres au sud et caractérisée par la présence de nombreuses espèces protégées d'oiseaux ;
- de nombreuses ZNIEFF, dont la plus proche est la ZNIEFF de type 1 n° 310013370 « Plateau de Busignies et Bois de Maretz », à environ 4,2 kilomètres de l'éolienne du projet la plus proche.

Le projet s'implante sur un secteur agricole vallonné situé à plus de 15 kilomètres du parc naturel régional de l'Avesnois et à plus de 3,2 kilomètres des continuités écologiques les plus proches qui ont été identifiées par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ex-région picarde.

Le site n'est pas localisé dans un couloir de migration principal connu pour les oiseaux.

Il figure néanmoins dans une zone à enjeux pour les maternités de chauves-souris sensibles à l'éolien, à proximité d'une zone à enjeux pour les gîtes d'hibernation des chauves-souris, dans une zone de nidification des busards et dans une zone de nidification importante des espèces d'oiseaux nicheurs sensibles à l'éolien.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des milieux naturels

Une étude écologique datée de décembre 2023 est annexée à l'étude d'impact (pages 81 à 569 du fichier des annexes).

Pour évaluer les enjeux du territoire, le pétitionnaire a réalisé une étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques, par la consultation de bases de données (notamment Digitale 2, ClicNat et INPN). Cette étude bibliographique, agrémentée de cartographies localisant les présences avérées d'espèces sensibles, a permis de définir les points d'attention particuliers pour les inventaires de terrain.

Les dates des prospections de terrain sont précisées (pages 19, 23, 24, 28 et 29 du fichier étude d'impact), avec notamment entre le 4 décembre 2019 et le 3 novembre 2020 :

- trois sorties pour les habitats et la flore ;
- 24 prospections pour les oiseaux, réparties par période (hivernage : quatre ; migration prénuptiale : quatre ; nidification : huit et migration post-nuptiale : huit) ;
- 13 nuits dédiées à l'enregistrement des chauves-souris, auxquelles il faut ajouter deux

sorties en juin et juillet 2020 pour la recherche de gîtes d'estivage (page 395 du fichier des annexes), une session d'écoute en continu par période (transits printaniers, mise-bas et transits automnaux) ainsi que des écoutes en altitude réalisées du 31 mars au 3 novembre 2020 grâce à deux microphones fixés à cinq et 50 mètres de hauteur sur un mât de mesure installé sur la partie sud-est de la ZIP, à proximité du lieu d'implantation de l'éolienne E3 (pages 29 et 30 du fichier étude d'impact).

De manière générale, la pression des inventaires est suffisante et proportionnée au projet, pour chaque taxon. Toutefois, les données issues des prospections sont anciennes et susceptibles de ne plus refléter les milieux inventoriés. L'étude écologique précise qu'un passage sur site a été réalisé en mai 2023 (page 111 du fichier des annexes), ce qui a permis de constater que la ZIP n'avait pas évolué. Une actualisation des données, basée sur quelques sorties ciblées au regard des enjeux identifiés dans l'étude, serait néanmoins opportune pour s'assurer du maintien de leur pertinence.

L'autorité environnementale recommande de procéder à une campagne d'inventaires complémentaire, ciblée sur les principaux enjeux détectés lors de la campagne 2019-2020 pour en confirmer la pertinence.

Les suivis post-implantation des projets éoliens voisins ont été regardés, sans être exploités (pages 492 à 495 du fichier des annexes).

Le suivi du parc éolien de Beaurevoir, avec cinq éoliennes à 1,5 kilomètre de la ZIP, a permis de recenser 12 cadavres d'oiseaux et trois de chauves-souris entre février et octobre 2014.

Le suivi du parc éolien de l'Arrouaise, avec quatre éoliennes à 1,5 kilomètre de l'éolienne du projet la plus proche, a permis de recenser sept cadavres d'oiseaux et cinq de chauves-souris entre juillet et novembre 2016.

Le suivi du parc éolien des Buissons, entre 2017 et 2020 avec sept éoliennes à environ deux kilomètres de l'éolienne E1 du projet, n'a pas permis de recenser de mortalité. Il est indiqué que le bridage des éoliennes E1 et E3 était efficace, sans toutefois qu'il ne soit détaillé.

Le dossier indique qu'aucun suivi du parc éolien de l'Ensinet n'est disponible. Le parc étant en fonctionnement depuis plusieurs années, un suivi environnemental a dû être réalisé. Le porteur de projet doit se rapprocher de l'exploitant pour obtenir ledit suivi et procéder à son analyse.

Le dossier n'indique pas les mesures définies à la suite des mortalités élevées des parcs voisins (mesures correctives et de suivi). L'étude d'impact doit tenir compte de ces données disponibles et en tirer des conclusions sur les mesures à mettre en place.

L'autorité environnementale recommande :

- *de se rapprocher des exploitants des parcs voisins pour obtenir les rapports de suivis sur des périodes plus longues que les quelques mois proposés, si ces rapports ne sont pas disponibles en ligne afin de compléter l'inventaire et le cas échéant, de préciser l'état de réalisation des rapports de suivi environnemental et leur exploitation ;*
- *d'approfondir l'analyse des suivis, notamment sur les mesures correctives prises et la mesure de leurs effets, et d'en tirer les enseignements pour l'évaluation et la réduction des impacts du projet.*

Concernant les continuités écologiques

L'étude écologique (pages 120 à 124 du fichier des annexes) comprend une présentation des continuités écologiques connues au niveau régional et local, permettant d'appréhender les enjeux.

Elle indique que la ZIP inclut un continuum de cours d'eau permanents qui la traverse en son milieu. Une étude pédologique a été réalisée en mars 2020 et janvier 2021 avec 15 sondages au total (pages 169 et suivantes du fichier des annexes). Aucun sondage ne présente de caractéristiques de sols humides.

Concernant les chauves-souris

Un gîte d'estivage est présent à moins de cinq kilomètres du projet. Il s'agit d'une maternité qui se trouve à Beaurevoir et qui accueille une colonie de 42 Sérotines communes. De nombreux gîtes d'estivage accueillant parfois jusqu'à plusieurs centaines d'individus sont répertoriés dans les 20 kilomètres autour de la zone du projet (pages 303 et 304 du fichier des annexes).

Les gîtes d'estivage ont été recherchés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, en ciblant prioritairement quatre secteurs : Vaux-le-Prêtre, Le Petit Tournay, Prémont et Brancourt-le-Grand.

Des potentialités de gîtes fortes voire très fortes ont été mises en évidence, en particulier à Vaux-le-Prêtre et Prémont (pages 395 à 398 du fichier des annexes).

Les recherches bibliographiques montrent la présence potentielle dans l'aire d'étude immédiate de 10 espèces de chauves-souris qualifiées de patrimoniales, quatre espèces classées à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore (espèces d'intérêt communautaire).

Les passages sur site pour les écoutes ont eu lieu entre avril et octobre 2020.

Les prospections au sol ont été réalisées à l'aide de détections ultrasoniques au sol sur 12 points d'écoute ainsi qu'en continu au sol sur quatre points d'écoute à l'aide de détecteurs Audiomoth à plusieurs distances d'une lisière boisée (aux abords, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres).

Les écoutes en altitude sur mât, à cinq et 50 mètres de hauteur, ont été réalisées à l'aide d'un enregistreur SM3Bat qui permet selon l'étude de capter les signaux des chauves-souris jusqu'à 100 mètres pour les espèces à haute capacité d'émission comme les noctules (page 323 du fichier des annexes).

Les inventaires au sol (écoutes actives et protocole lisière) ont permis de contacter sept espèces de chauves-souris sur les 22 connues au niveau régional, dont quatre patrimoniales (page 332 du fichier des annexes).

Six espèces ont été contactées lors des écoutes en altitude par le micro haut (page 388 du fichier des annexes), aucune n'étant inscrite à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore. L'activité en altitude, assez faible en comparaison de celle enregistrée par le micro bas, s'est principalement concentrée sur les périodes de mise-bas et de transits automnaux.

Cependant, certaines espèces de chauves-souris à 50 mètres présentent un risque élevé de collision à l'éolien, notamment la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune.

Les contacts à l'occasion des différents inventaires concernent en grande majorité la Pipistrelle commune.

L'étude écologique indique que les « *conditions optimales pour une activité chiroptérologique maximale en hauteur s'établissent pour des températures supérieures à 12 °C, par des vitesses de vent inférieures ou égales à 7 mètres par seconde* » (page 394 du fichier des annexes).

Pour chaque période étudiée (transits printaniers, mise bas et transits automnaux), l'étude conclut à un enjeu faible sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, sauf pour les abords des linéaires boisés pour lesquels un enjeu « modéré » ou « faible à modéré » est retenu (pages 400 et suivantes du

fichier des annexes). L'étude présente ensuite une cartographie des enjeux liés aux chauves-souris, pour chaque période (pages 403 à 405 du fichier des annexes), mais aucune cartographie faisant la synthèse des enjeux toutes périodes confondues.

L'autorité environnementale recommande d'ajouter une cartographie des enjeux liés aux chauves-souris, toutes périodes confondues.

Par ailleurs, chaque espèce de chauves-souris ne présente pas le même degré de sensibilité à l'éolien. Il convient dès lors de déterminer un niveau d'enjeu circonstancié pour chaque espèce détectée à l'occasion des inventaires. En l'état, l'étude ne permet pas de mesurer et refléter le niveau de danger que représente le projet pour la conservation de chaque espèce. À titre d'exemple, la Noctule commune a été détectée sur le site. Or, la sensibilité aux éoliennes est élevée pour cette espèce selon le guide Hauts-de-France de prise en compte des enjeux chiroptérologiques⁹. Une publication d'avril 2024¹⁰ du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) met par ailleurs en évidence une baisse importante des effectifs de la Noctule commune, de l'ordre de 52,5 % depuis 2006, ce qui implique que la destruction d'individus pourrait conduire à engendrer des effets considérables sur l'espèce, voire conduire à sa disparition en France.

La protection de cette espèce en particulier doit être une priorité.

En outre, l'étude précise que la sensibilité des chauves-souris est importante jusqu'à 100 mètres des linéaires boisés, qu'un enjeu « modéré » est retenu pour ces secteurs et que pour se conformer aux recommandations du guide Eurobats elle retient un enjeu « faible à modéré » de 100 à 200 mètres de ces milieux (page 402 du fichier des annexes). Cette analyse entre en contradiction avec le guide Eurobats¹¹ qui recommande d'implanter les éoliennes à un minium de 200 mètres en bout de pale des haies fonctionnelles ou des lisières, afin de réduire la perte d'habitat et les phénomènes de collision ou barotraumatisme.

Ces recommandations ont été appuyées par des études récentes, telles que Barré et al. (2018) et la thèse de Camille Leroux, encadrée par le MNHN (2018) « Effets des éoliennes sur l'utilisation des habitats par les chiroptères ». Cette dernière étude indique notamment : « Nos conclusions sont conformes aux lignes directrices actuelles d'Eurobats qui recommandent d'éviter d'installer des éoliennes à moins de 200 mètres des haies pour minimiser localement les effets d'attraction et de répulsion (c'est-à-dire sous une éolienne). Cependant, toutes ces recommandations restent largement insuffisantes pour éviter la perte d'utilisation de l'habitat par les chauves-souris sur habitats environnants à distance des éoliennes, qui se produit dans un périmètre d'au moins un kilomètre autour des éoliennes (Barré et al., 2018) ».

Ainsi, un enjeu maximal doit être retenu jusqu'à 200 mètres des linéaires et constituer une base de réflexion pour l'évitement de l'impact, en ne permettant l'installation d'aucune machine dont le bout des pales franchirait cette limite de distance. Le présent projet n'a pas intégré cette préconisation. La distance retenue aux haies et lisières est insuffisante pour l'éolienne E2 qui est localisée à 51 mètres en bout de pale d'un motif boisé (page 475 du fichier des annexes).

9 <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/25102017-guide-regional-hdf-priseencomptedesoiseauxetdeschauvessouris dans les projets éoliens.pdf>

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

11 Eurobats : accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe – Le guide Eurobats « lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » recommande une distance d'implantation des éoliennes de 200 mètres des boisements.

En l'état, l'étude d'impact ne propose pas de localisation précise des haies et lisières boisées ni d'analyse détaillée de leur fonctionnalité. Une telle analyse est attendue. Une cartographie superpose les installations du projet et les enjeux du site pour les chauves-souris (page 486 du fichier des annexes).

Par ailleurs, la société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM) a publié en 2020 une note technique¹² qui alerte sur les risques encourus par les chauves-souris en présence d'éoliennes à très faible garde au sol et/ou équipées de grands rotors. Elle recommande pour les éoliennes de rotor supérieur à 90 mètres de diamètre, ce qui est le cas ici avec un diamètre de 117 mètres, de proscrire les gardes au sol inférieures à 50 mètres. Une garde au sol d'au moins 50 mètres est un minimum à retenir en l'espèce.

Les impacts bruts du projet, allant de faibles à modérés, sont sous-estimés au regard des éléments développés ci-dessus et nécessitent d'être revus à la hausse.

L'autorité environnementale recommande :

- *de rehausser le niveau d'impact brut du projet sur les chauves-souris en phases travaux et exploitation ;*
- *de déplacer l'éolienne E2 à une distance d'au moins 200 mètres en bout de pale des zones importantes pour les chauves-souris (zones de chasse, bois ou haies), conformément au guide Eurobats ;*
- *de porter à au moins 50 mètres la garde au sol de toutes les éoliennes, puis d'actualiser le volet paysager en conséquence ;*
- *de qualifier les enjeux relatifs aux chauves-souris, par espèce, en prenant en compte la vulnérabilité, les sensibilités élevées des espèces présentes ainsi que leur niveau de protection, dans l'aire d'étude immédiate ;*
- *d'analyser la fonctionnalité des structures ligneuses pour les chauves-souris ;*
- *de rehausser le niveau d'enjeu du projet sur les haies et linéaires boisés en retenant un enjeu maximal jusqu'à 200 mètres de ces structures, dès lors que ne serait pas démontrée une absence de fonctionnalité.*

Plusieurs mesures en faveur des chauves-souris sont listées dans l'étude d'impact (pages 296 et suivantes du fichier), notamment pour réduire l'attractivité autour des éoliennes : empierrement dans un rayon de huit mètres autour des éoliennes, maintien de la végétation à ras pour les surfaces ne pouvant être minéralisées, obturation des aérations des nacelles ou encore limitation de l'éclairage. Ces mesures sont trop vagues et nécessitent d'être détaillées pour chacune des éoliennes. Les dispositifs à installer devront être agrémentés de photographies ou schémas pour en illustrer l'apparence et le fonctionnement.

Une mesure supplémentaire en vue de l'adaptation des pratiques agricoles est décrite (page 309 du fichier étude d'impact). Les exploitants agricoles seront invités, par une lettre d'engagement, à éviter les pratiques susceptibles d'attirer la faune (dépôt de fumier et installation d'agrainoirs interdits à moins de 100 mètres des mâts, remise en herbe de parcelles). En cas de non-respect de ces préconisations, le pétitionnaire s'engage à contacter l'exploitant et lui rappeler les risques pour la biodiversité. Rien ne garantit le respect des préconisations par l'exploitant.

Un plan d'arrêt des machines est proposé pour l'ensemble du parc durant la période de mise-bas et de transits automnaux. Un plan d'arrêt des machines est également prévu pour les éoliennes E1 et E2 en période de transits printaniers (page 308 du fichier étude d'impact).

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

- Concernant les éoliennes E1 et E2, l'arrêt des machines est prévu du 1^{er} avril au 1^{er} juin dans les conditions suivantes :
 - durant sept heures à partir du coucher du soleil ;
 - pour une vitesse de vent inférieure à 7 mètres par seconde ;
 - pour des températures supérieures ou égales à 8 °C.
- Concernant l'ensemble du parc, l'arrêt des machines est prévu dans les conditions suivantes :
 - du 1^{er} juin au 15 août :
 - du coucher du soleil jusqu'au lever du soleil ;
 - pour une vitesse de vent inférieure à 7,5 mètres par seconde ;
 - pour des températures supérieures ou égales à 12 °C.
 - Du 15 août au 31 octobre :
 - durant sept heures à partir du coucher du soleil ;
 - pour une vitesse de vent inférieure à 7,5 mètres par seconde ;
 - pour des températures ou égales à 12 °C.

Les conditions pluviométriques ne sont pas prises en compte.

Le guide précité préconise que le plan d'arrêt couvre la période allant de début mars à fin novembre et démarre chaque nuit de l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil.

Enfin, au regard de la proximité du parc projeté avec d'autres parcs éoliens en cours d'exploitation, il aurait été utile de préciser les plans d'arrêt appliqués aux éoliennes de ces parcs. Comme précisé *supra*, les suivis de mortalité de tous les parcs voisins à moins de 5 kilomètres doivent être analysés afin de proposer la mise en place d'un plan d'arrêt des machines adapté.

S'agissant d'espèces protégées dont la destruction est interdite, toutes les mesures permettant l'évitement de la mortalité des espèces de chauves-souris doivent être mises en œuvre. Pour assurer la préservation des chauves-souris présentes sur le site, il est donc nécessaire d'étendre le plan d'arrêt des machines.

Les conditions d'arrêt sont, par ailleurs, à adapter à la suite du suivi de la première année.

L'autorité environnementale recommande :

- *d'étendre la période d'arrêt de toutes les machines sur une période allant de début mars à fin novembre, depuis l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil ;*
- *d'analyser les suivis de mortalité de tous les parcs voisins et d'adapter le plan d'arrêt des machines en conséquence.*

Afin d'étudier l'évolution de la fréquentation du site par les chauves-souris, l'étude prévoit un suivi de mortalité des oiseaux et chauves-souris ainsi qu'un suivi d'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle, dont le protocole est détaillé (pages 309 et 310 de l'étude d'impact), sans que soit toutefois clarifiée la méthode retenue pour comparer les données obtenues à celles recueillies dans l'état initial.

Compte-tenu des forts enjeux sur le site, il est souhaitable de réaliser ce suivi au moins sur les trois premières années après la mise en service du parc, afin le cas échéant d'adapter les mesures, notamment d'arrêt des machines.

L'autorité environnementale recommande :

- *de garantir que les données obtenues dans le cadre du suivi pourront être comparées avec celles recueillies lors de l'établissement de l'état initial ;*
- *de réaliser le suivi des populations et de la mortalité durant les trois premières années après la mise en service du parc, puis tous les dix ans.*

Concernant les oiseaux

Les données communales de l'association Picardie Nature et celles du suivi post-implantation du parc éolien de Beaurevoir ont entre autres été étudiées, notamment pour connaître la présence d'oiseaux remarquables sur le site de projet (Pluvier doré, Vanneau huppé, Œdicnème criard, busards) et afin de déterminer la nécessité de protocoles spécifiques pour les inventaires.

Les prospections de terrain, qui couvrent un cycle biologique complet, ont été réalisées par IPA¹³, points d'observation et/ou transects (pages 207 et suivantes du fichier des annexes). Les busards et les oiseaux nocturnes ont fait l'objet de protocoles spécifiques. La méthodologie d'inventaires est clairement décrite.

La localisation des points d'écoute et d'observation a été choisie afin de couvrir les différents habitats, l'ensemble de la ZIP ainsi que quelques points stratégiques en dehors de celle-ci.

Différentes cartographies sont fournies pour chaque période de prospections. La plupart d'entre elles ne font pas apparaître les transects. Ces informations sont attendues.

La description de la méthodologie d'appréciation des hauteurs de vol (page 214 du fichier des annexes) révèle la distinction entre quatre plages de hauteur : 0 pour les individus posés au sol (H1), 0 à 50 mètres (H2), 50 à 180 mètres (H3) et plus de 180 mètres (H4). L'étude considère la plage H3 comme celle balayée par les pales des éoliennes. Au regard des caractéristiques du projet et notamment de la garde au sol de 32 mètres, ces référentiels ne paraissent pas pertinents, la hauteur de rotation des pales des éoliennes du projet ne se situe pas entre 50 et 180 mètres, mais entre 32 et 150 mètres. Cette méthodologie rend fragile l'analyse des hauteurs de vol dans l'étude du projet tel qu'il est envisagé par le pétitionnaire, de nombreux oiseaux détectés dans la plage H2 étant susceptibles de voler à hauteur de rotor. Néanmoins, les hauteurs étudiées pourraient s'avérer *in fine* adaptées compte tenu de la hauteur minimale de 50 mètres pour la garde au sol recommandée par l'autorité environnementale (cf. *supra*).

L'autorité environnementale recommande :

- *de faire apparaître les transects sur les cartographies liées aux protocoles d'inventaires ;*
- *de revoir les plages de hauteur de vol pour l'analyse des enjeux et impacts, en collant aux caractéristiques du projet (zone de balayage des pales entre 32 et 150 mètres), et non aux caractéristiques moyennes des parcs éoliens.*

Les inventaires de terrain ont révélé la présence de 83 espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude.

Le volet naturel de l'étude d'impact attribue un niveau de patrimonialité à chaque espèce, terme retenu pour la qualification de l'enjeu lié à chacune d'elles, selon qu'elle soit nicheuse ou non dans l'aire d'étude, son niveau de protection et le niveau de menace lié à l'espèce au niveau national

13 Indice ponctuel d'abondance : méthode standard d'inventaire, consistant en des points d'écoute de 20 minutes, qui est reconductible dans le temps et qui permet de suivre l'évolution du cortège d'oiseaux sur un même point.

(pages 215 et suivantes du fichier des annexes). La disponibilité d'une liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs en Hauts-de-France implique que l'étude en tienne compte pour définir le niveau de patrimonialité de chaque espèce, en lieu et place de la liste rouge nationale.

L'étude donne à titre indicatif le niveau de menace en région pour chaque espèce recensée (pages 218 à 221 du fichier des annexes), mais ne s'appuie pas sur la dernière version de la liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacées en région¹⁴, induisant une possible inadéquation du niveau de patrimonialité. À titre d'exemple, l'étude retient un niveau de patrimonialité « faible à modéré » pour l'Alouette des champs en période nuptiale, s'appuyant sur un statut d'espèce quasi menacé à l'échelle nationale alors qu'elle est nicheuse probable dans l'aire d'étude et classée vulnérable (soit un statut de menace plus élevé que « quasi menacé ») dans la dernière version de la liste rouge régionale. L'étude doit donc être reprise pour chaque espèce.

En outre, pour l'évaluation des enjeux, l'étude ne témoigne pas d'un intérêt particulier qui aurait été porté aux espèces sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes. Or, une espèce comme l'Alouette des champs ne se voit pas reconnaître de sensibilité particulière alors que le guide de prise en compte des enjeux pour les oiseaux et les chauves-souris précité relève pour l'espèce une sensibilité élevée en toute période (reproduction, migration et hivernage).

La sous-estimation combinée du niveau de patrimonialité et de la sensibilité des espèces à l'éolien ne permet pas de définir un niveau d'enjeu adéquat par espèce. Ainsi, un niveau de patrimonialité « très faible », « faible » ou « faible à modéré » selon la période de l'année considérée est manifestement sous-estimé pour une espèce comme l'Alouette des champs.

Également, selon la méthode retenue, une espèce comme le Faucon crécerelle, présente toute l'année, nicheuse certaine dans l'aire d'étude et quasi-menacée en région, se voit attribuer un niveau de patrimonialité « faible à modéré » en période de reproduction et « faible » le reste de l'année. Or, cette espèce présente une sensibilité très élevée à l'éolien, en témoignent les suivis de mortalité de parcs éoliens voisins comme celui du Chemin du Roy¹⁵, localisé à environ 4,5 kilomètres au sud du projet et dont la garde au sol est similaire à celle des machines du projet (30 mètres).

Le niveau de patrimonialité retenu doit être mis en perspective avec le niveau de sensibilité à l'éolien pour chacune des espèces observées, afin de qualifier l'enjeu qui leur est spécifiquement lié.

L'autorité environnementale recommande de qualifier le niveau de l'enjeu pour chaque espèce inventoriée en tenant compte du niveau de menace à l'échelle régionale et de la sensibilité aux éoliennes.

L'étude retient (pages 222 et suivantes du fichier des annexes) :

- cinq espèces patrimoniales sur les 33 détectées en période hivernale, dont le Bruant jaune, le Busard Saint-Martin ou encore la Linotte mélodieuse ;
- 14 espèces patrimoniales sur les 48 détectées en période de migration prénuptiale, dont l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et la Gorgebleue à miroir ;
- 24 espèces patrimoniales sur les 66 détectées en période de nidification, avec notamment l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle,

14 <https://irpn.drealnpdc.fr/listes-rouges/listes-rouges-regionales/>

15 https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/static/suivi-eolien-sen/SuivisAMettreEnLigne/0005108489_2021_PARC%20EOLIEN%20DU%20CHEMIN%20DU%20ROY.pdf (page 63)

- l’Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Milan royal, l’Œdicnème criard et le Vanneau huppé ;
- 19 espèces patrimoniales sur les 70 contactées en période de migration post-nuptiale, dont l’Alouette des champs, l’Alouette lulu, les deux espèces de busards déjà citées auparavant, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin, la Linotte mélodieuse et le Milan royal.

L’étude écologique détaille pour chaque période les espèces d’intérêt détectées, le nombre d’individus notamment par hauteur de vol et le comportement observé dans l’aire d’étude.

L’étude met en évidence plusieurs espèces observées à hauteur de pales. De manière non exhaustive et toutes périodes confondues, sont notamment concernées différentes espèces de limicoles (Pluvier doré, Vanneau huppé), de rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Milan royal), de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Bergeronnette grise, Pipit farlouse) ou encore de laridés (Goéland argenté, Goéland brun).

Il convient néanmoins de rappeler que la plage de hauteur allant de 50 à 180 mètres ne couvre pas l’intégralité de la zone de balayage des pales des éoliennes du projet en raison de sa garde au sol basse. Certaines espèces comptabilisées dans la page inférieure (inférieure à 50 mètres) sont en effet susceptibles d’entrer dans la zone de balayage.

L’analyse de l’état initial sur l’aire d’étude immédiate (pages 269 à 276) conclut à un enjeu :

- faible pour la ZIP en période hivernale ;
- faible à modéré pour la ZIP en période de migration prénuptiale ;
- modéré pour la ZIP en période de nidification, avec un secteur à enjeu fort pour la reproduction du Bruant des roseaux dans la partie nord ;
- modéré pour la ZIP en période de migration post-nuptiale.

Le niveau d’enjeu retenu devra être révisé après réévaluation du niveau de patrimonialité et d’enjeu de chaque espèce détectée. L’usage fait de la ZIP par les différentes espèces de rapaces, illustré par les différentes cartographies, doit être répercuté sur le niveau d’enjeu de celle-ci.

Les impacts bruts du projet sur les espèces d’oiseaux en phase travaux et en phase exploitation sont présentés et commentés (pages 497 et suivantes du fichier des annexes).

Conséquemment à la requalification du niveau d’enjeu, le niveau des impacts bruts devra être réévalué. En effet, s’agissant du risque de collisions avec les éoliennes, un niveau d’impact « modéré » ou « faible » ne paraît pas adéquat pour la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Goéland argenté, le Milan royal ou encore l’Alouette des champs quand le guide régional de prise en compte des enjeux pour les oiseaux et les chauves-souris retient pour ces espèces une sensibilité aux éoliennes élevée à très élevée en toute période et que certaines de ces espèces ont été observées toute l’année sur la ZIP.

Concernant le Milan royal et comme le rappelle une étude de 2023¹⁶ de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) de Bourgogne-Franche-Comté, il a été démontré qu’une garde au sol de 40 mètres, soit huit mètres de plus que pour le projet, reste notoirement insuffisante : les oiseaux évoluent à 43 % de leur temps de vol à hauteur de rotor avec des machines de 180 mètres. En outre, pour tenir compte au mieux de la présence de cette espèce, le porteur de projet est invité à tenir compte dans son étude du plan national d’actions en faveur du Milan royal 2018-2027¹⁷ qui inclut des objectifs et actions en faveur de l’amélioration de la prise en compte de cette espèce dans les

16 https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/etudemigrationmilanroyal_lpobfc_vdef.pdf (page 23)

17 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/PNA-Milan-Royal-2018-2027.pdf>

projets éoliens, dans toutes les régions concernées, en faveur de la réduction de la mortalité des individus de cette espèce.

D'une manière générale, le niveau d'impact brut devra être rehaussé pour la plupart des espèces, celui-ci étant quasi systématiquement sous-évalué.

Il doit par ailleurs être cohérent avec les commentaires figurant dans le document. Ainsi, quand le document indique que l'Alouette des champs est régulièrement impactée par les éoliennes (page 507 du fichier des annexes), il ne peut conclure en un impact brut faible.

Plusieurs mesures sont intégrées au projet (pages 296 et suivantes du fichier étude d'impact).

Une mesure de réduction vise à adapter la période des travaux sur l'année. L'étude d'impact indique que la mesure vise à éviter les périodes de reproduction et d'élevage, mais également que les travaux de terrassement et de construction des fondations pourraient être entamés après le 1^{er} avril. Pour la préservation des espèces durant cette phase déterminante de leur cycle, il convient de proscrire tous travaux entre le 15 mars et le 15 août.

La mesure de sécurisation des nichées de busards (page 309 du fichier étude d'impact) doit être précisée et renforcée. Il est attendu du pétitionnaire qu'il précise le rayon de surveillance autour du projet et qu'il maintienne cette mesure durant toute l'exploitation du parc, pas seulement les cinq premières années.

L'exploitant s'engage sur six passages par an, sans indiquer la période visée ni par qui sera assurée cette surveillance. La période d'émancipation des busards pouvant être tardive (début août), la période d'investigation devra être suffisamment large pour ne pas conduire à des échecs de repérage de nids.

En outre, en cas de détection de nichée, le pétitionnaire s'engage à prévenir des associations locales et à avertir le propriétaire de la parcelle. La réactivité nécessaire pour une intervention rapide n'est pas garantie. La phase de sensibilisation des exploitants du secteur considéré pourrait être anticipée pour s'assurer de pouvoir au plus vite mettre en défens les nids repérés.

Actuellement, ce sont surtout des associations de protection de la nature et leurs bénévoles qui travaillent à ce repérage et à la sécurisation des nids. Pour améliorer les chances de protection des nichées, le porteur du projet pourrait se rapprocher de certaines associations locales qui se chargent déjà de la sensibilisation et du balisage. Le cas échéant, l'étude précisera les moyens que le pétitionnaire entend déployer chaque année (conventionnement, matériel mis à disposition ou financé pour la mise en défens des nichées, etc.).

Enfin, des mesures d'accompagnement pourraient être prévues, par exemple la création d'espaces de diversion pour les rapaces.

S'agissant des impacts résiduels, il sera nécessaire de mieux justifier la requalification à la baisse d'un impact après application d'une mesure. En l'état, l'étude fait apparaître des incohérences. À titre d'exemple, l'impact brut du projet sur le Faucon crécerelle est qualifié de modéré, au regard du risque de collision élevée et de la fréquence des observations de l'espèce sur le site du projet (page 313 du fichier étude d'impact). Après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel du projet sur l'espèce est qualifié de « *faible (non significatif)* ». Or, les cartographies présentées montrant les lieux d'observation de l'espèce en périodes d'hivernage, de migration prénuptiale, de nidification et de migration post-nuptiale (respectivement pages 227, 237, 253 et 266 du fichier des annexes) témoignent d'une activité du Faucon crécerelle précisément dans les

secteurs finaux d'implantation des éoliennes. Compte tenu des observations dans la ZIP et des déplacements du Faucon crécerelle, l'éloignement de quelques centaines de mètres, la redéfinition des caractéristiques techniques des éoliennes avec maintien d'une garde au sol de 32 mètres ou encore la réduction de l'attractivité autour des éoliennes est sans incidence. Il n'apparaît donc pas pertinent de considérer que ces mesures, qualifiées pour certaines d'évitement, puissent avoir un tel effet.

L'autorité environnementale recommande :

- *de requalifier les impacts résiduels à l'aune des enjeux et impacts bruts réévalués ;*
- *de spécifier les motifs pour lesquels les impacts résiduels sur les espèces sensibles à l'éolien peuvent être qualifiés de faibles (non significatifs) ;*
- *de revoir le calendrier de travaux, pour éviter qu'ils ne soient réalisés entre le 15 mars et le 15 août, période de nidification des oiseaux ;*
- *de consolider les différentes mesures avec des engagements fermes sur la durée de vie du parc.*

➤ **Qualité de l'évaluation des incidences et prise en compte des sites Natura 2000**

L'étude d'incidence Natura 2000 (page 561 du fichier des annexes), particulièrement succincte, indique que de nombreuses espèces d'oiseaux sont recensées dans le seul site Natura 2000 se trouvant dans un rayon de 20 kilomètres (ZPS n° FR2210026 « Marais de l'Isle »), sans les énumérer. Selon l'étude, aucune espèce n'est concernée par une aire d'évaluation spécifique¹⁸ intersectant la zone du projet. Les incidences seraient donc nulles.

Pour en arriver à cette conclusion une démonstration est nécessaire. L'étude d'incidences doit être reprise, en listant les espèces ayant conduit à la désignation du site Natura 2000 identifié, en indiquant l'aire d'évaluation spécifique liée à chacune d'elle et en analysant les éventuelles incidences.

En l'état du dossier, il n'est pas possible de conclure en l'absence d'incidence sur les espèces de chauves-souris et d'oiseaux du site Natura 2000 situé à moins de 20 kilomètres du projet.

L'autorité environnementale recommande de procéder à une analyse complète de l'impact du projet sur le site Natura 2000 compris dans un rayon de 20 kilomètres, en détaillant les espèces ayant conduit à la désignation du site Natura 2000 et en tenant compte de l'aire d'évaluation spécifique de chacune d'elles.

II.3.3 Santé, nuisances

➤ **Sensibilité du territoire et enjeux identifiés**

Les premières habitations sont situées à environ 530 mètres.

➤ **Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des nuisances**

Une étude acoustique est annexée au dossier (pages 3 à 80 du fichier des annexes).

¹⁸ Aire d'évaluation d'une espèce : ensemble des sites sur lesquels il est possible de rencontrer des espèces parce qu'elles viennent chasser, nicher ou s'y reproduire.

Elle a été réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté 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 points de mesure retenus permettent de quantifier les impacts liés au bruit. L'impact acoustique du parc a été modélisé et les résultats sont présentés (pages 45 et suivantes du fichier des annexes).

Ces modélisations montrent un dépassement des seuils d'émergence sonores réglementaires en fin de journée et durant la nuit, principalement pour le hameau de Vaux-le-Prêtre et la ferme de Madagascar.

Un plan de bridage est proposé (pages 305 et 306 du fichier étude d'impact), impliquant une gestion spécifique des machines pour les classes de vent entraînant les dépassements de l'émergence. Il est prévu de procéder à des mesures acoustiques dans le courant de l'année suivant la mise en service du parc afin de s'assurer du respect des dispositions réglementaires et de justifier de l'efficacité du plan de bridage proposé.

L'étude acoustique n'ayant pas tenu compte du parc éolien du Flot en cours de construction à proximité du site d'implantation, il convient de procéder à son actualisation pour s'assurer de la pertinence de ses conclusions.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude acoustique en tenant compte du parc éolien du Flot en cours de construction dans le voisinage immédiat.

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

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

Même si l'impact global de l'éolien est *a priori* positif pour la limitation des émissions de GES, le projet sera à l'origine d'émissions significatives. L'enjeu de l'évitement et de la réduction de ces émissions n'est donc pas négligeable.

L'étude d'impact affirme (page 169 du fichier) qu'avec une production d'environ 22 GWh/an, le projet permettra une production équivalant à la consommation électrique moyenne annuelle (hors chauffage) d'environ 10 000 habitants en France.

Elle indique par ailleurs que le parc éolien projeté générera 280 tonnes équivalent CO₂ durant ses années d'exploitation, de la mise en service à son démantèlement (page 173 du fichier), sur la base de 12,7 grammes équivalent CO₂ par kWh. L'étude ne précise pas si ce calcul correspond à une année ou, selon toute vraisemblance, sur toute la durée de fonctionnement du parc.

Il est attendu de l'étude qu'elle présente un bilan carbone intrinsèque au projet qui soit détaillé et compréhensible, sur sa durée de vie. La phase de fabrication et les gaz à effet de serre émis à cette occasion doivent être intégrés à l'analyse.

Dans sa démarche de détermination de l'empreinte carbone du projet, le pétitionnaire pourra se référer au guide intitulé « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » qui est disponible sur le site internet du ministère de la Transition écologique¹⁹. Il conviendra de détailler les différentes phases du projet (fabrication des composants, construction, exploitation et démantèlement) et, parmi les postes les plus contributeurs en GES, d'étudier les alternatives permettant de réduire le niveau d'émission.

À titre d'exemple, la phase de construction d'un parc éolien est une part importante du bilan carbone de ce projet et des choix technologiques peuvent permettre de réduire l'empreinte carbone (béton bas carbone, diminution de l'utilisation de l'acier, etc.).

L'autorité environnementale recommande :

- *de fournir un bilan des émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du projet en utilisant des données spécifiques au projet ;*
 - *de définir des mesures d'évitement et de réduction pour améliorer le bilan des émissions afin d'aboutir à un projet dont l'empreinte carbone intrinsèque est la plus faible possible.*

19 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Prise%20en%20compte%20des%C3%A9missions%20de%20gaz%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact.pdf>