



PARC ÉOLIEN DU

Moulinet

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE

SAS PARC EOLIEN DU MOULINET

PORTÉ PAR LA SOCIÉTÉ NOUVERGIES

Avis MRAE en date du 29 octobre 2019 N° 2019-3922

Réponse en date du 28 novembre 2019



Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

La société Parc éolien du Moulinet SAS a sollicité une demande d'autorisation environnementale pour exploiter un parc éolien sur les communes de Ligny-lès-Aire et Westrehem dans le département du Pas-de-Calais (62).

Ce projet fait l'objet d'un avis de qui porte sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il comporte une analyse du contexte du projet, du caractère complet de l'étude, de la qualité, du caractère approprié des informations qu'elle contient. L'avis vise à contribuer à l'amélioration du projet et à éclairer le public, il constitue un des éléments pris en compte dans la décision d'autorisation.

Cette note apporte une réponse les éléments soulevés par l'avis de la MRAe, disponible en annexe 1. Les pièces du dossier d'autorisation uniquele nécessitant ont été complétées afin de prendre en compte les remarques formulées.

Cette note reprend points par points les différents éléments soulevés.

Les recommandations de la MRAe sont indiquées dans un cadre gris comme présenté ci-dessous.

Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

Table des matières

I.	Le projet de parc éolien à LIGNY-LÈS-AIRE et WESTREHEM	4
II.	Analyse de l'autorité environnementale	4
II.1	Résumé non technique.....	4
II.2	Articulation du projet avec les plans et programmes et les autres projets connus	4
II.3	SCENARIOS ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS	5
II.4	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET ET MESURES DESTINEES A EVITER, REDUIRE ET COMPENSER CES INCIDENCES	10
II.4.1	<i>PAYSAGE ET PATRIMOINE</i>	10
II.4.2	<i>Milieux naturels, biodiversité et natura 2000</i>	21
II.5	Bruit	28
	<i>Sensibilité du territoire et enjeux identifiés</i>	28
II.5.1	<i>Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'environnement</i>	28
III.	LISTE DES ANNEXES	29

ANNEXE 1

Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

I. LE PROJET DE PARC EOLIEN A LIGNY-LÈS-AIRE ET WESTREHEM

Le projet, porté par la SAS Parc éolien du Moulinet, concerne l'installation de huit éoliennes sur le territoire des communes de Ligny-lès-Aire et Westrehem dans le département du Pas-de-Calais. Le modèle d'éolienne envisagé pour ce parc est le modèle V100 de marque Vestas, de puissance 2,2 MW et de 150 mètres de hauteur totale (en bout de pale), dont 100 mètres de hauteur de mât et 100 mètres de diamètre de rotor.

Le parc s'implantera sur un plateau majoritairement constitué de terres agricoles. On note également la présence de prairies, de zones urbanisées et de petites zones boisées. La chaussée Brunehaut (RD341), axe majeur de circulation, se trouve à environ 3 kilomètres de la zone d'implantation potentielle du projet, tandis que l'autoroute A26 se situe à plus de 4 kilomètres.

Il s'installera entre les villages de Ligny-lès-Aire, Westrehem et Febvin-Palfart, dans la continuité du parc éolien en fonctionnement de la Carnoye composé de six éoliennes. La distance la plus faible entre les aérogénérateurs de ces deux parcs éoliens est d'environ 500 mètres.

Pas de remarque particulière de la MRAe.

II. ANALYSE DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

II.1 RESUME NON TECHNIQUE

Pas de remarque particulière de la MRAe.

II.2 ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES ET LES AUTRES PROJETS CONNUS

Pas de remarque particulière de la MRAe.

Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

II.3 SCENARIOS ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS

RECOMMANDATION 1

L'autorité environnementale recommande de rechercher une meilleure prise en compte des contraintes paysagères existantes et de la biodiversité dans le choix de la variante retenue

Réponse du porteur de projet

Plusieurs variantes d'implantation (3 variantes) ont été étudiées préalablement au choix d'implantation finalement retenu et exposé dans la demande (étude d'impact Moulinet - Partie 2 - Pièce 7 Etude paysagère T2 impacts et mesures partie A - variantes envisagées pages 79 à 125). La SAS Parc éolien du Moulinet a pris soin de s'appuyer sur les recommandations des bureaux d'études pour une prise en compte optimale du paysage, patrimoine et biodiversité.

EN CONCLUSION :

Les effets d'étalement du scénario 1 cumulé avec les effets de covisibilité invitent à ne pas s'orienter sur cette implantation.

En ce qui concerne les scénarios 2 et 3, ils sont tous les deux envisageables et montrent un effet d'étalement similaire, toutefois l'impact sur l'église inscrite de Febvin-Palfart étant plus marqué avec le scénario 2, le scénario 3 est à privilégier. De plus les différents photomontages montrent une plus forte cohérence de composition entre le scénario 3 et le parc de la Carnoye.

Scénarios	Nombre de machine	cohérence d'implantation avec le parc de la Carnoye	Emprise du projet (étalement)	rapport au patrimoine	classement + = 2 +/- = 1 - = 0
S1	8	+/- s'inscrit en continuité directe mais les effets de chevauchements des deux entités donnent depuis certains points de vue des rapports d'échelles différents entre les 2 entités	- les effets de chevauchements des deux entités renforcent le caractère étalé du projet cumulé au parc de la Carnoye et notamment depuis plusieurs points de vue associés à des éléments patrimoniaux	+/- covisibilité avec l'église inscrite de Febvin- Palfart et covisibilité avec le site Unesco de la Tirmande	2 points
S2	6	+ s'inscrit en continuité malgré le décalage vers le sud du projet	+/- l'interdistace entre les deux entités laisse entrevoir une légère respiration permettant d'atténuer l'étalement du projet	- covisibilité avec l'église inscrite de Febvin- Palfart plus marquée que les autres scénarios (interdistace plus courte entre les machines)et covisibilité avec le site Unesco de la Tirmande	3 points
S3	8	+ s'inscrit en continuité malgré le décalage vers le sud du projet	+/- l'interdistace entre les deux entités laisse entrevoir une légère respiration permettant d'atténuer l'étalement du projet	+/- covisibilité avec l'église inscrite de Febvin- Palfart et covisibilité avec le site Unesco de la Tirmande	4 points

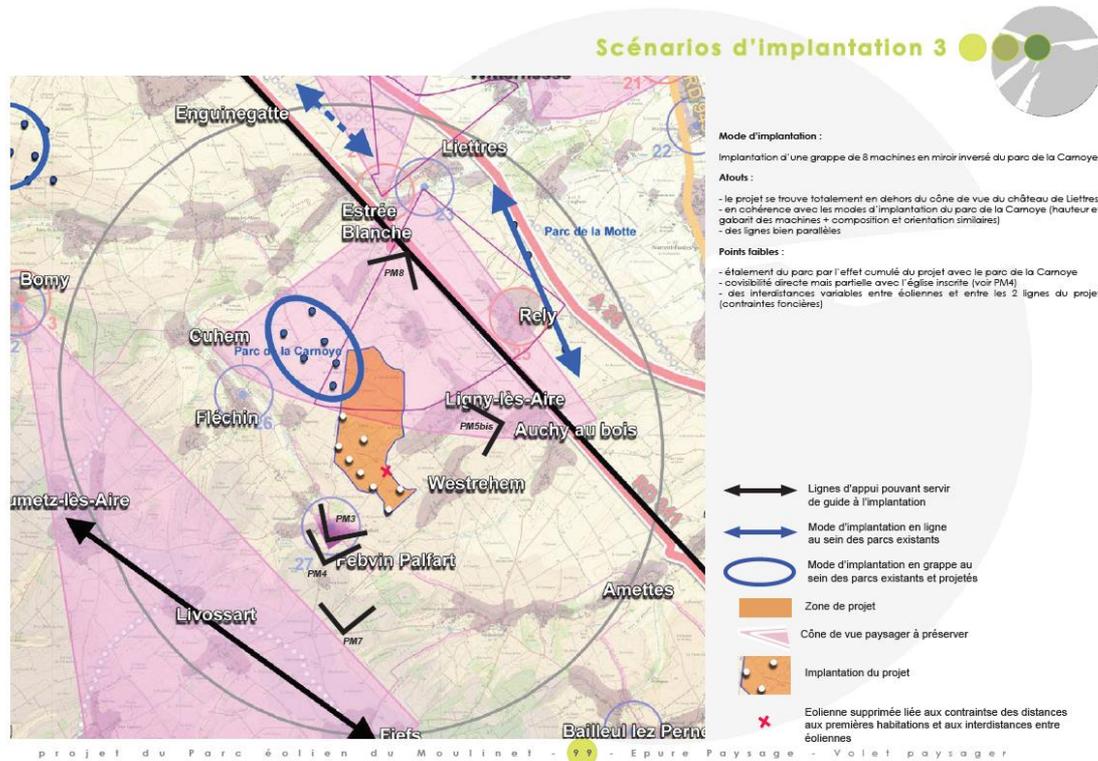
TABLEAU ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES (ETUDE PAYSAGERE EPURE PAGE 105)

Le choix définitif de l'implantation des machines d'une hauteur de 150 m bout de pales garantit une intégration paysagère et territoriale (communes non remembrées) et en particulier avec le parc de la Carnoye mais aussi les villages voisins : de Ligny-lès-Aire, Weistrem, Febvin-Palfart.

Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

Le secteur d'étude s'inscrit dans la continuité du parc accordé de La Carnoye qui présente une implantation en grappe. Les logiques d'implantations sur le territoire sont variées mais distinctes : en ligne au niveau des lignes de crêtes du relief et en grappe sur les plateaux présentant de faibles lignes de force. Ces derniers éléments militent pour une implantation en grappe dans la continuité du Parc de la Carnoye. Continuité de celui-ci, l'implantation la plus cohérente est la création de deux lignes dans la continuité du parc accordé.



Toutefois, dans cette configuration la majeure partie du parc était inscrite dans le cône de vue réel observé du château de Liettes au nord.

Au regard de ce constat une nouvelle hypothèse a été faite en décalant le projet vers le sud afin de limiter son inscription dans le cône de vue mais tout en maintenant une continuité visuelle avec le parc de la Carnoye (carte ci-dessus).

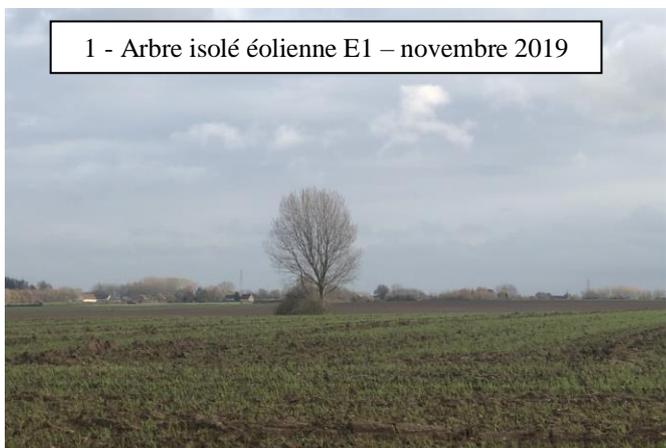
Ainsi, en se décalant vers le sud, d'autres éléments patrimoniaux comme l'église inscrite de Febvin-Palfart émergeait et risquait d'être impactés voire de faire l'objet de co-visibilité avec le projet (page 100 – Etude d'impact paysagère).

A partir de ces propositions, la SAS Parc éolien du Moulinet s'est orientée sur la stratégie **de s'écarter du cône de vue du château** et a travaillé plusieurs implantations en lignes double et simple.

Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
 N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

Enfin, dans l'optique également de limiter la consommation de l'espace agricole, par la création d'un long chemin pour E1, cette dernière a été rapprochée au maximum du chemin d'exploitation. De fait cette dernière se situe à 125 mètres (bout de pale) d'une haie isolée de 5 mètres de haut (Photo 1).



Plus précisément sur E7, en zone de culture, aucun élément arboré n'est recensé à moins de 200 mètres bout de pale de l'éolienne. Néanmoins, il y a bien un arbuste isolé (photo 2) à plus de 190 mètres bout de pale de l'éolienne (228 mètres de distance entre E7 et l'arbuste isolé). Cet arbuste n'étant pas un élément arboré, il n'est pas de nature à augmenter l'impact de l'éolienne E7 sur les Chiroptères.

Eolienne	Hauteur de la haie la plus proche	Distance du mât à la haie la plus proche	Distance entre le bout de pales et le haut de la haie la plus proche
E1	5 mètres	147 mètres	125 mètres
E7	-	Plus de 200 mètres (228 mètres d'un fourré arbustif bas)	Plus de 200 mètres (195 mètres d'un fourré arbustif bas)

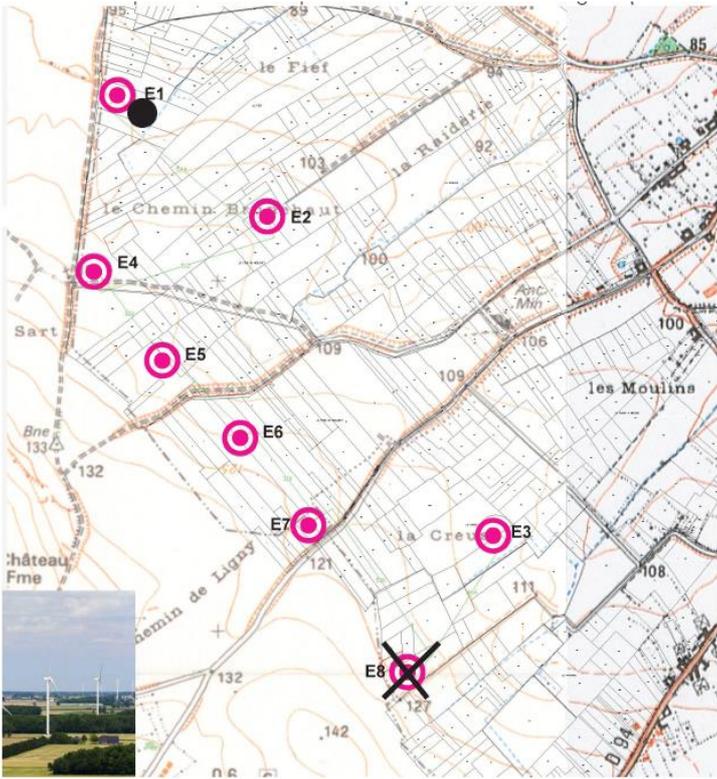
TABLEAU DES DISTANCES EOLIENNES – HAIES (AXECO – 2019)

Toutefois, afin de répondre à la recommandation n° 1 de la DREAL, qui est de rechercher une meilleure prise en compte des contraintes paysagères existantes et de la biodiversité dans le choix de la variante retenue, la SAS Parc éolien du Moulinet peut proposer :

- De décaler l'éolienne E1 pour être à 200 mètres bout de pale de la haie
- Envisager une variante sans l'éolienne E8.

Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois



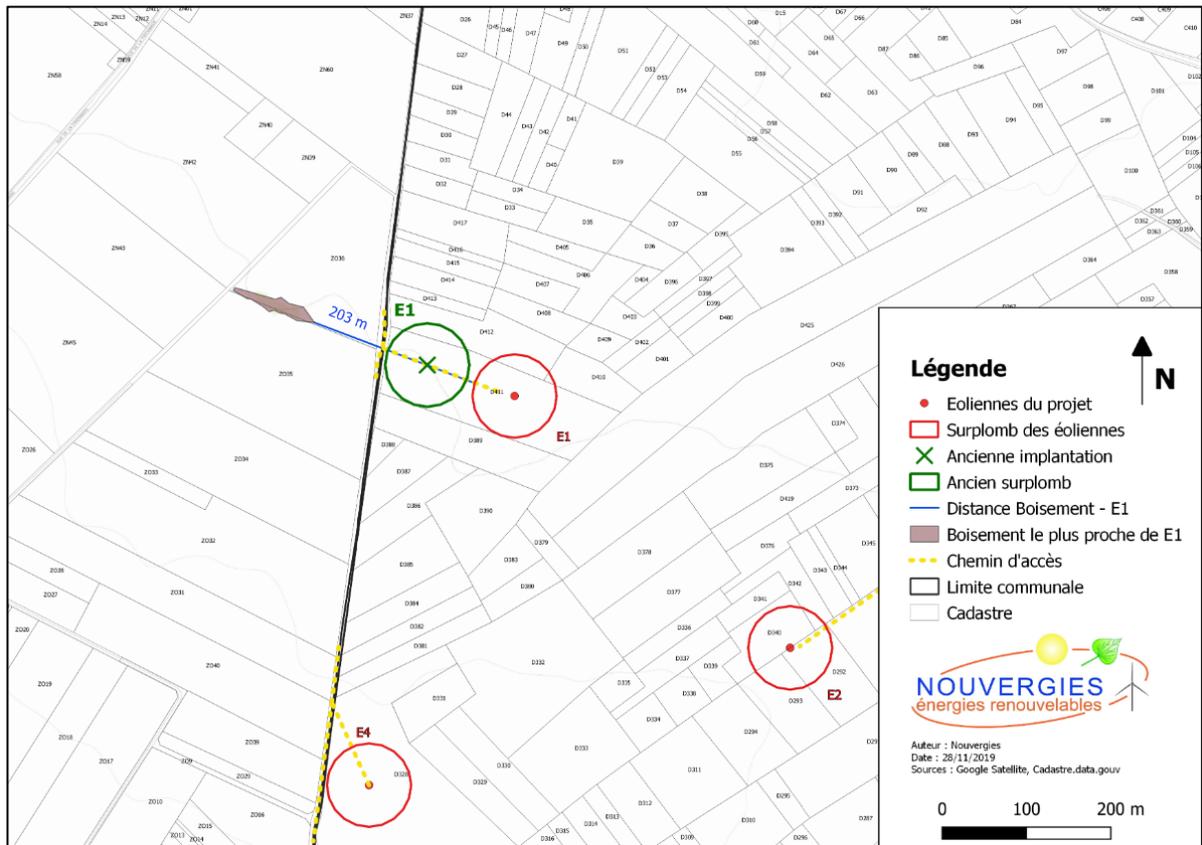
Cette nouvelle variante a pour avantage de proposer :

➤ **Ecologie :**

- En déplaçant E1 à 200 mètres bout de pale de la haie, nous augmentons la distance avec l'éolienne la plus proche du parc éolien de la Carnoye. Celle-ci passe de 532 à 620 mètres, plus favorable aux déplacements migratoires des oiseaux.

⇒ **Cette mesure permettra de réduire l'impact brut de l'éolienne E1 par rapport à sa haie la plus proche. L'impact brut passera donc de moyen à faible.**

- En proposant la suppression de l'éolienne E8, nous réduisons l'emprise totale du projet. Cela permet de créer une ouverture angulaire de l'ordre de 30°, facilitant les déplacements de l'avifaune.

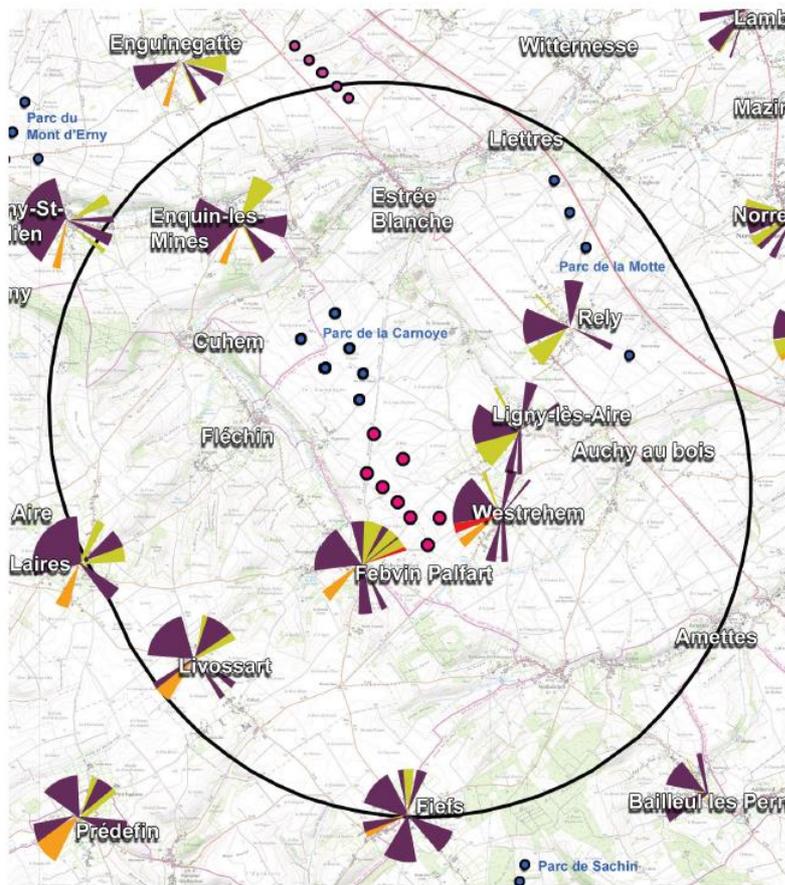


Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

➤ **Paysage :**

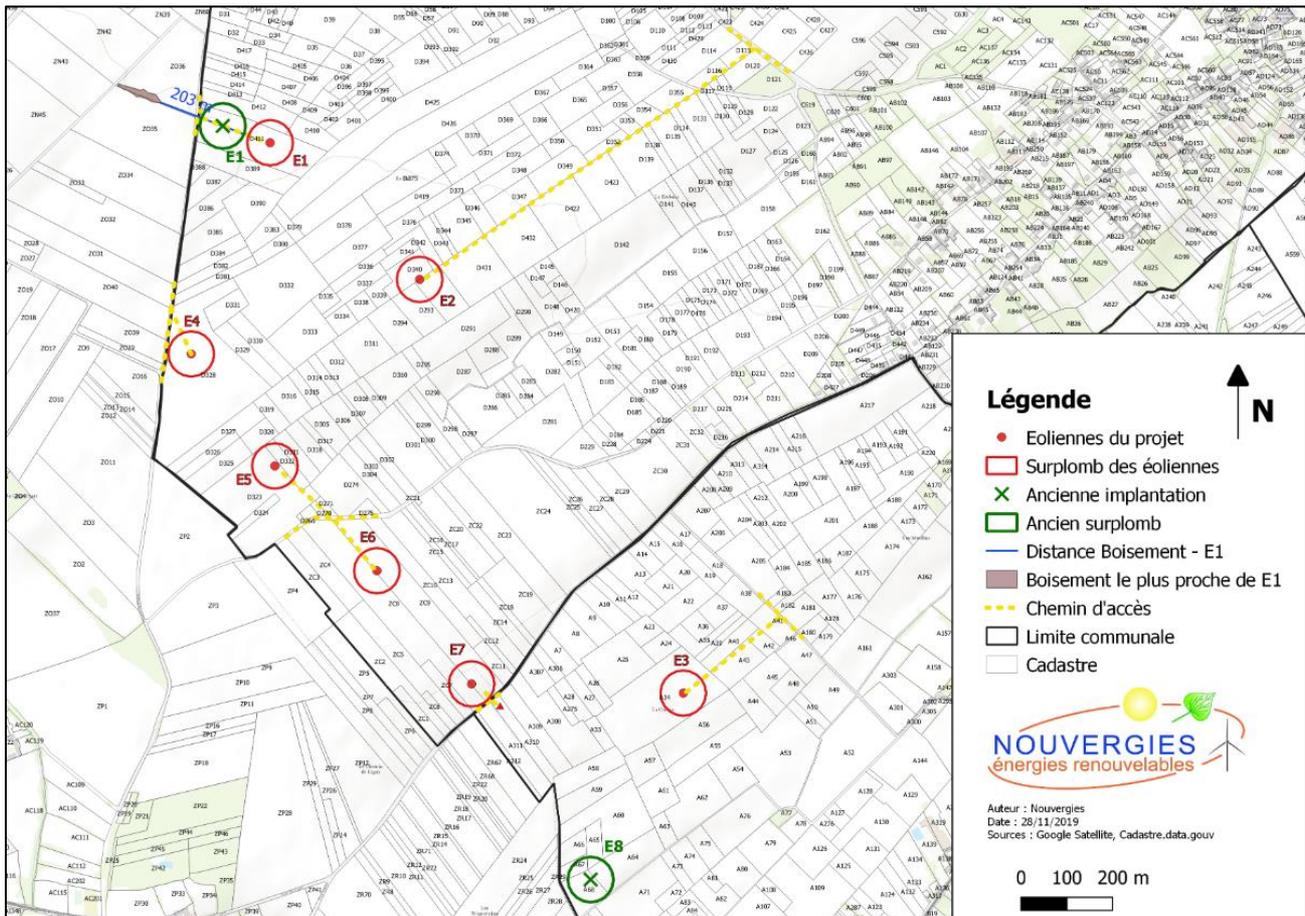
- Le recul de E1 au sud-est de sa position initiale permettra de la rapprocher des éoliennes E4 et E2, ce qui permet d'opérer un retrait supplémentaire avec le parc de la Carnoye.
- La suppression de E8 opère un recul du projet pour les franges est du bourg de Febvin-Palfart et pour l'église inscrite aux monuments historiques qui s'y trouve.
- La suppression de E8 permet d'augmenter de 5° la plus grande respiration de la commune de Febvin-Palfart (elle passe de 79° à 84°).
- La suppression de E8 permet également d'inscrire entièrement le projet du Moulinet dans un angle déjà occupé par l'éolien pour la commune de Westrehem. **Ce qui signifie que le projet du Moulinet ne génère plus d'impacts supplémentaires sur le critère des angles occupés pour cette commune en prise directe avec le projet.**



Les deux modifications génèrent une réduction de l'emprise visuelle du projet, notamment depuis les secteurs est et ouest autour du projet et du parc de la Carnoye (voir carte suivante).

Réponse à l'Avis de la MRAE

**Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois**



II.4 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET ET MESURES DESTINÉES À ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER CES INCIDENCES

II.4.1 PAYSAGE ET PATRIMOINE

RECOMMANDATION 2

L'autorité environnementale recommande d'étudier un projet plus mesuré en nombre de machines, en retrait du village de Fevbin-Palfart et en continuité immédiate du parc existant de la Carnoye et en recherchant des implantations qui soient moins impactantes sur le paysage et le cadre de vie

Réponse à l'Avis de la MRAE

Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

Réponse du porteur de projet

« *Un projet plus mesuré en nombre de machines, en retrait du village de Febvin-Palfart et en continuité immédiate du parc existant de la Carnoye* » :

Cela revient à étudier une solution en continuité directe du parc éolien de la Carnoye. Ce rapprochement accentuerait l'effet barrière plus important de ces deux parcs aux axes migratoires de l'avifaune (non recommandé par les écologues).

Ensuite, en implantant des éoliennes au nord (soit plus loin de Febvin-Palfart) le Patrimoine de l'UNESCO (Terril de FLECHINELLE) serait ceinturé et les éoliennes entreraient dans le cône de vue du Château de Liétres, augmentant l'impact depuis ce site. Dans le « *cas du cadre de vie* » cette variante impacterait davantage la commune de Ligny-lès-Aire.

De plus, une variante « *plus mesurée* » est difficilement concevable au nord de la zone par la présence de nombreux boisements, haies et habitations. Puisqu'en appliquant une distance de 200 m aux boisements (réglementation de la DREAL Haut de France), le secteur est amputé d'une majeure partie de sa zone d'implantation potentielle.

Enfin, nous sommes en présence d'un secteur non remembré (micro-parcellaire) sans voie d'accès officielle sur le site, rendant caduque cette variante.

Techniquement, le projet devient difficilement réalisable dans ces conditions (ci-dessus). A cela se superpose une contrainte économique avec un raccordement à plus de 17 km au poste source de Guarbecque, confirmée par la réalisation d'une étude préliminaire de raccordement d'Enedis (Juillet 2017).

Afin de répondre à la recommandation de la DREAL, la SAS Parc éolien du Moulinet propose à la recommandation n°1 :

- De décaler l'éolienne E1 pour être à 200 mètres bout de pale de la haie
- Et d'envisager la suppression de l'éolienne E8.

Ci-joint le carnet de photomontage illustrant le décalage de E1 et la suppression de E8 depuis les axes suivants :

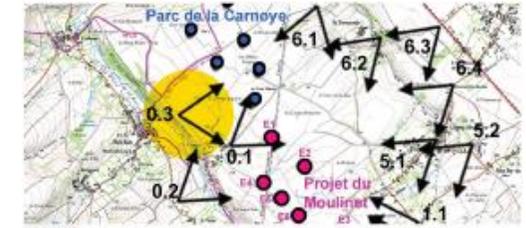
- PM 0.3 : Depuis le chemin au nord-ouest de Pippemont
- PM 0.2 : A proximité de la D77 au sud-ouest de Pippemont
- PM 3.1 : Depuis les abords de l'église inscrite aux MH de Febvin-Palfart
- PM 1.3 : Depuis la D94 en entrée sud de la traversée de Westrehem.
- PM 4.2 : Depuis la D77 en entrée sud de Febvin-Palfart
- PM 6.3 : Depuis le croisement de la D90/D341 entre Rely et la Tirmande

Réponse à l'Avis de la MRAE

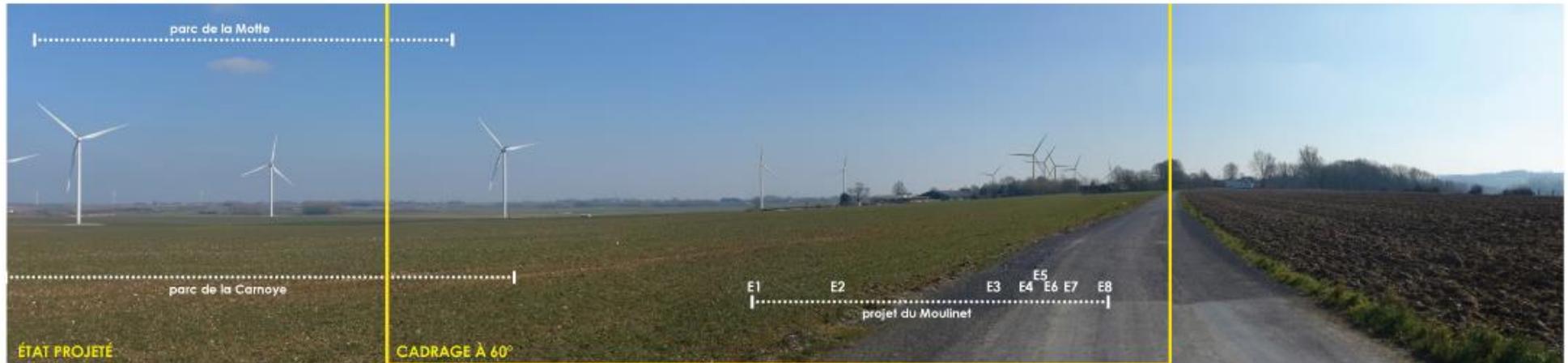
Le Parc éolien du Moulinet, SAS au capital de 5000€, immatriculée au RCS de Créteil
N° 830 625 687 et domiciliée au 21 av du Mal de Lattre de Tassigny 94120 Fontenay-sous-Bois

Au regard des photomontages :

Plusieurs photomontages de l'étude initiale ont été revisités avec la prise en compte des modifications proposées pour le projet du Moulinet afin d'analyser les effets de ces modifications.



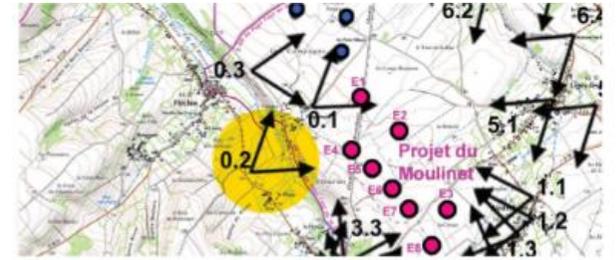
PM 0.3 : Depuis le chemin au nord-ouest de Pippemont



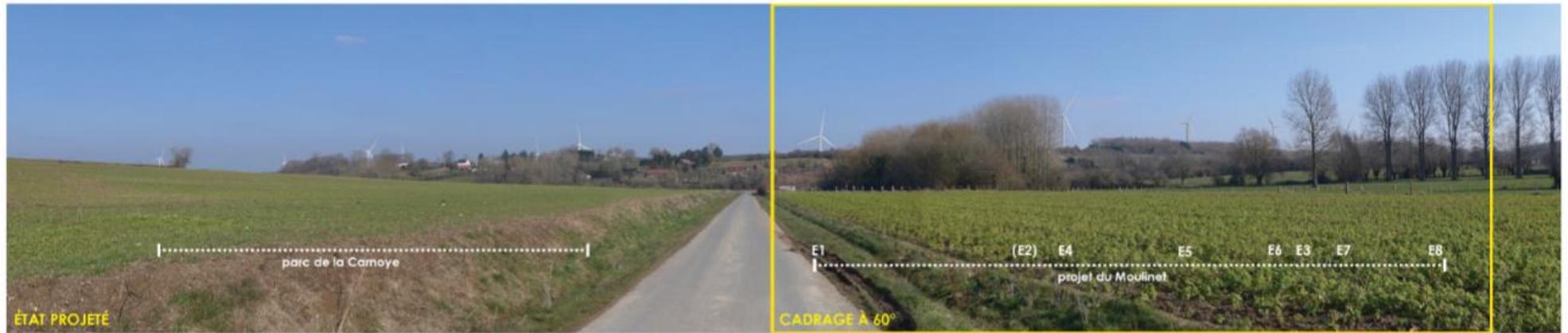
Pm initial



Pm avec prise en compte des modifications : Le recul de E1 et la suppression de E8 permettent de réduire l'emprise visuelle du projet et un léger retrait vis-à-vis du parc de la Carnoye.



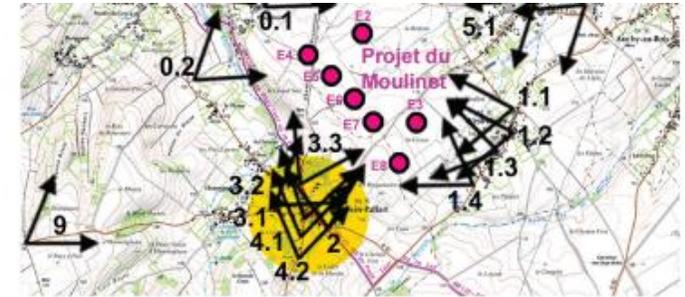
PM 0.2 : A proximité de la D77 au sud-ouest de Pippemont



Pm initial



Pm avec prise en compte des modifications : Le recul de E1 génère une petite respiration locale avec le parc de la Camoye et réduit la prégnance visuelle de cette éolienne dans le panorama et par rapport à l'habitat et de manière plus marquée quand les arbres seront en feuilles.



PM 3.1 : Depuis les abords de l'église inscrite aux MH de Febvin-Palfart.

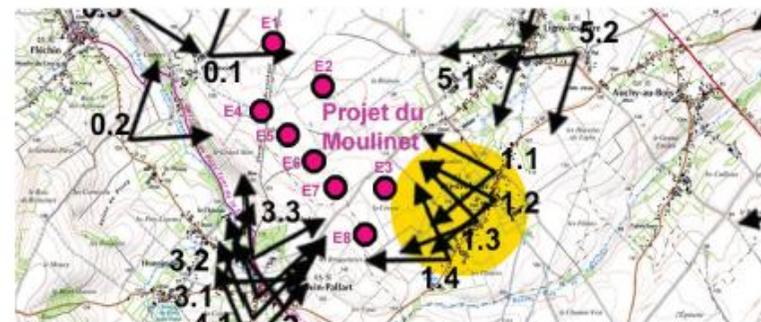


Pm initial



Pm avec prise en compte des modifications : La suppression de E8 permet de limiter la prégnance du projet dans le panorama. De ce fait seule l'éolienne E5 montre une covisibilité partielle avec l'église depuis ce point de vue.

PM 1.3 : Depuis la D94 en entrée sud de la traversée de Westrehem.

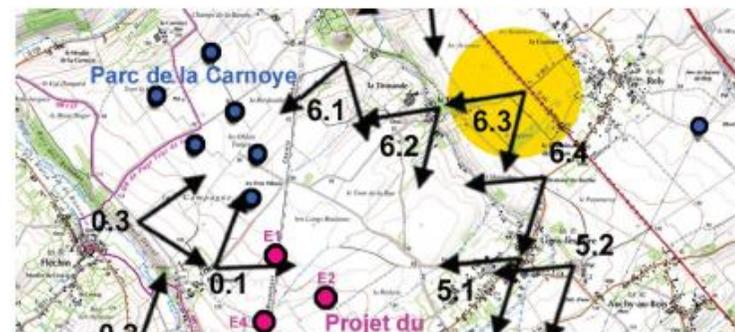


Pm initial



Pm avec prise en compte des modifications : La suppression de E8 permet de réduire l'emprise visuelle du projet dans le panorama, notamment pour les habitants sud de Westrehem. Toutefois, cela ne modifie pas le niveau de perception de E3 pour les habitants proche du bourg. Au regard de ce constat, une mesure de plantations sur l'accotement nord est proposée par Nouvergies (voir en fin de note).

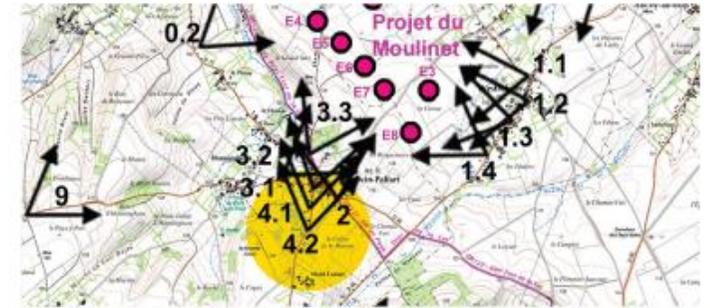
PM 6.3 : Depuis le croisement de la D90/D341 entre Rely et la Tirmande



Pm initial



Pm avec prise en compte des modifications : Le recul de E1 et la suppression de E8 permet de réduire légèrement l'emprise visuelle du projet dans le panorama et de s'écarter un peu du parc de la Carnoye.



PM 4.2 : Depuis la D77 en entrée sud de Febvin-Palfart.

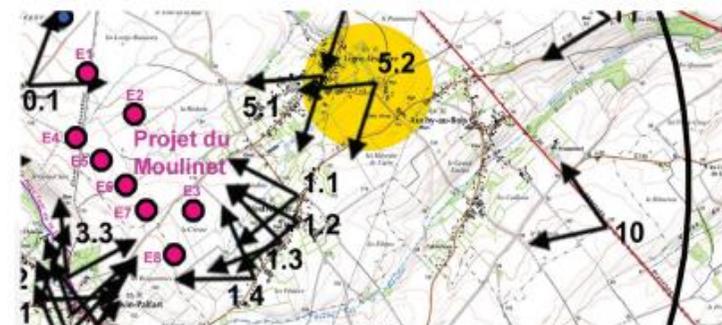


Pm initial



Pm avec prise en compte des modifications : La suppression de E8 permet de réduire l'emprise visuelle du projet dans le panorama. Toutefois, cela ne modifie pas le niveau de perception de E7 et E3. Au regard de ce constat, une mesure de plantations sur l'accotement droit est proposée par Nouvergies (voir en fin de note).

PM 6.3 : Depuis le croisement de la D90/D341 entre Rely et la Tirmande



Pm initial



Pm avec prise en compte des modifications : Le recul de E1 et la suppression de E8 permet de réduire l'emprise visuelle du projet dans le panorama et de générer une petite respiration entre le projet et le parc de la Carnoye.

⇒ **La suppression de E8 permet :**

- De supprimer la co-visibilité avec l'église inscrite de Febvin-Palfart située à 1 kilomètre
- De réduire l'emprise visuelle totale en augmentant de 5° la plus grande respiration.

⇒ **Le déplacement de E1 génère :**

- Un retrait supplémentaire avec le parc de la Carnoye,
- Une réduction de l'emprise visuelle du projet notamment des secteurs est et ouest autour du projet et du parc éolien de la Carnoye.

Dans le cadre de la recommandation « *paysage et cadre de vie* » la SAS Parc éolien du Moulinet propose les mesures suivantes d'accompagnement paysager aux communes (page suivante) :

- **Westrehem** : le long de la RD94 - plantations d'arbres sur l'accotement (3/4 m de haut) ou haie champêtre avec une taille annuelle
- **Febvin-Palfart** : entrée sud RD77 - plantations sur l'accotement de 2 ou 3 arbres bien formés (3/4 m de haut)

Le porteur de projet proposera aux communes citées ci-dessus ainsi qu'à Ligny-lès-Aire les solutions alternatives suivantes :

1. La mise en place d'un fond de plantation à destination des riverains qui voudraient se protéger des vues depuis leur jardin peut être envisagée.
2. Un effacement partiel du réseau lors du passage des câbles pour le raccordement.

La société SAS Parc éolien du Moulinet s'engage à discuter de ces sujets avec les communes concernées et à en chiffrer le coût. Ces points pourront être échangés lors de l'enquête publique.

PM 1.3 : Depuis la D94 en entrée sud de la traversée de Westrehem.



Pm avec prise en compte des modifications : La suppression de E8 permet de réduire l'emprise visuelle du projet dans le panorama, notamment pour les habitants sud de Westrehem. Toutefois, cela ne modifie pas le niveau de perception de E3 pour les habitants proche du bourg. Au regard de ce constat, une mesure de plantations sur l'accotement nord est proposée par Nouvergies.



Afin d'éviter d'atténuer la prégnance du projet et notamment des éoliennes les plus au sud une plantation sur l'accotement nord est proposée par Nouvergies. Compte tenu de la présence de réseaux, ne pourront être plantés que des arbustes hauts (4/5m max) ou une haie champêtre mixte à hauteur variable entre 2 et 3/4m. Ces plantations nécessiteront une taille annuelle pour éviter tous conflits avec les réseaux.

Proposition de mesures d'accompagnement complémentaires :

PM 4.2 : Depuis la D77 en entrée sud de Febvin-Palfart.



Pm avec prise en compte des modifications : La suppression de E8 permet de réduire l'emprise visuelle du projet dans le panorama. Toutefois, cela ne modifie pas le niveau de perception de E7 et E3. Au regard de ce constat, une mesure de plantations sur l'accotement est proposée par Nouvergies.



Afin d'éviter des covisibilités importantes du projet avec l'église inscrite de Febvin-Palfart, Nouvergies propose la mise en place d'une mesure de plantations sur l'accotement est de la D77. Deux à trois arbres déjà bien formés pourraient ainsi être plantés

RECOMMANDATION 3

L'autorité environnementale recommande que l'inventaire soit complété par des écoutes en continu au sol afin d'affiner l'état initial et de permettre de qualifier les enjeux d'une manière plus précise.

Réponse du porteur de projet

Afin de répondre à cette recommandation de la MRAe, la SAS Parc éolien du Moulinet a fait appel au bureau d'études AXECO ayant traité de l'étude d'impact écologique du projet.

Réponse du bureau d'étude AXECO

Nous précisons qu'en altitude au-dessus des milieux ouverts cultivés, l'activité est très faible, de l'ordre de 0,0016 contact par minute.

Globalement, au sein de la ZIP, l'activité chiroptérologique en altitude est près de 1380 fois plus faible qu'au sol, en milieu cultivé (milieu d'implantation potentiel). Pour rappel, l'activité chiroptérologique en cultures est de 2,19 contacts coefficientés par minute.

Les protocoles d'écoute réalisés au sol (points d'écoute) et à 50 mètres ont permis d'estimer de manière fiable l'activité au sol et en altitude dans un contexte d'habitats très peu attractifs. Le protocole par points d'écoute maximise l'estimation au sol. La réalisation d'enregistrement en continu au sol, dans ce type d'habitat peu favorable à la chasse, aurait donné une estimation plus faible. **Un complément de prospection par réalisation d'écoute au sol en continu ne sera pas de nature à apporter d'éléments supplémentaires significatifs à la compréhension et la mesure de l'activité chiroptérologique sur le site.**

Néanmoins, la SAS Parc éolien du Moulinet prévoit d'implanter sur la période de mois de février à novembre 2020 un mât de mesure de 6 mètres à l'emplacement initial du mât de mesure afin de confirmer les propos du bureau d'études AXECO et si besoin en fonction des résultats obtenus d'ajuster le plan de bridage des éoliennes du projet. Ces résultats seront portés à la connaissance de la DREAL et plus précisément de l'inspecteur ICPE en charge de l'instruction du dossier.

RECOMMANDATION 4

L'autorité environnementale recommande de requalifier l'impact de l'éolienne E7 et de proposer des mesures de réduction de cet impact.

Afin de répondre à cette recommandation de la MRAe, la SAS Parc éolien du Moulinet a fait appel au bureau d'études AXECO ayant traité de l'étude d'impact écologique du projet.

Réponse du bureau d'étude AXECO

L'éolienne E7 est projetée en cultures. Aucun élément arboré n'est recensé à moins de 200 mètres bout de pale de l'éolienne. Néanmoins, il y a bien un arbuste isolé à plus de 190 mètres bout de pale de l'éolienne (228 mètres de distance entre E7 et l'arbuste isolé).

Cet arbuste n'étant pas un élément arboré, **il n'est pas de nature à augmenter l'impact de l'éolienne E7 sur les Chiroptères.**

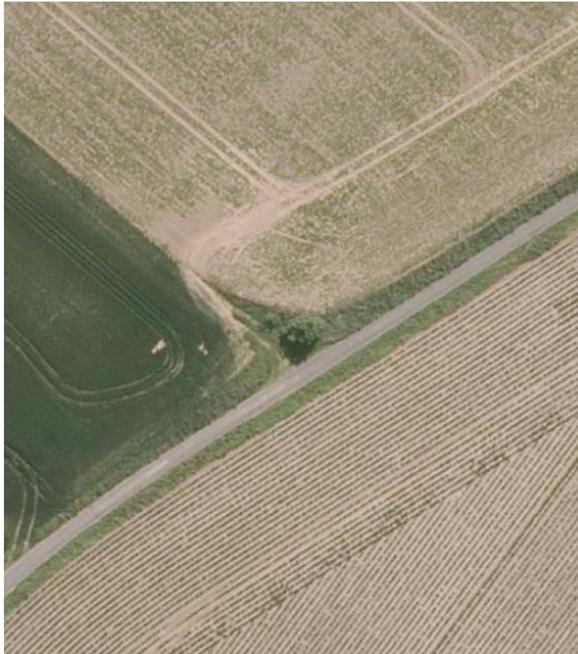
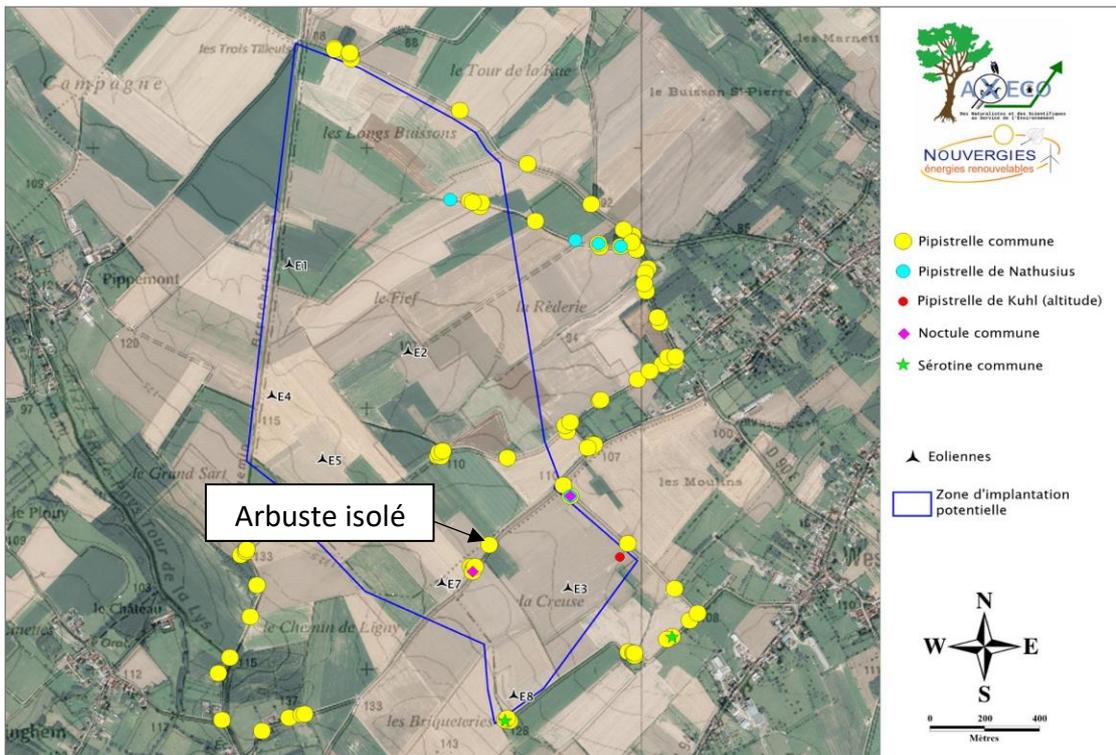
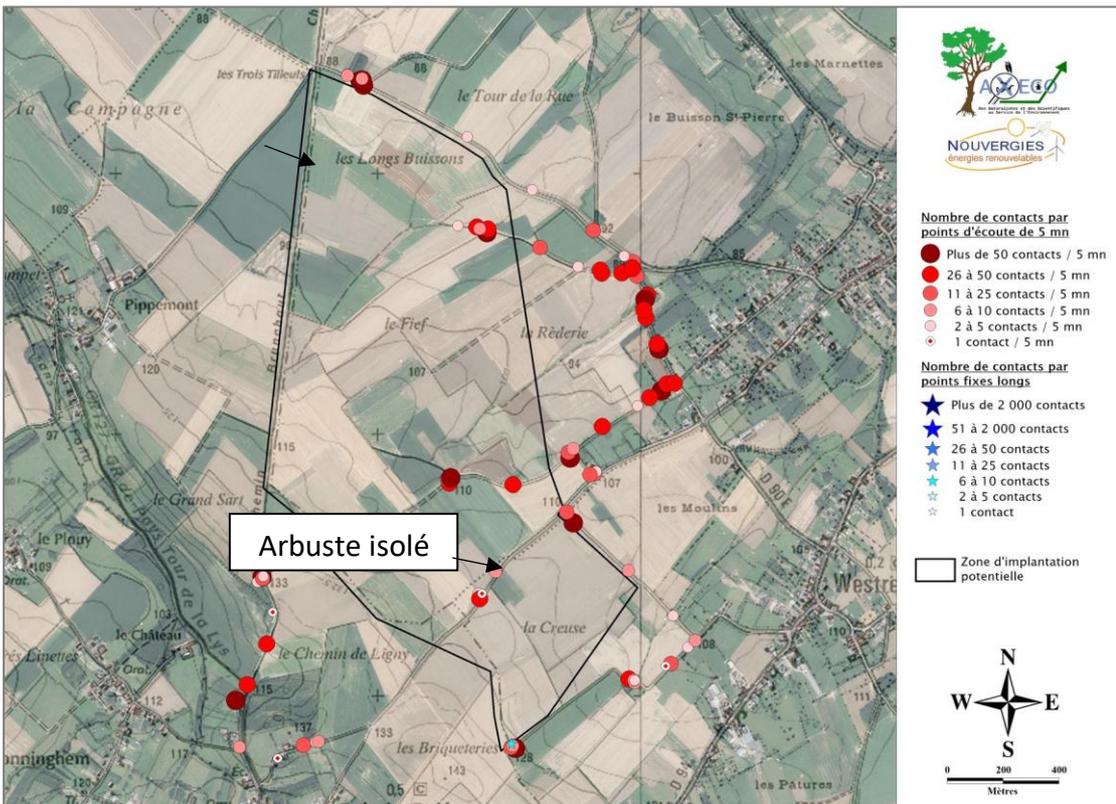


Photo aérienne et sur site de l'arbuste isolé
(Novembre 2019)

Par ailleurs, la carte présente en page 47 du Tome 2 localise les contacts avec les espèces sensibles à l'éolien. Des contacts ont effectivement obtenu en cultures dans ce secteur. Toutefois, la figure 85, en page 101 de l'état initial « Nombre de contacts par point d'écoute au sol », précise l'activité obtenue à proximité de l'arbuste. Huit points d'écoute de 5 minutes ont été réalisés à cet endroit sur l'ensemble de la période d'écoute. Seul l'un d'entre eux a été positif (7 contacts de Pipistrelle commune le 13/09/2018). Ce secteur n'est pas considéré comme attractif pour la chasse, à l'instar de l'ensemble des milieux cultivés de la ZIP.



Carte page 47 du tome 2 : Localisation des contacts avec les espèces sensibles à l'éolien



Carte page 101 de l'Etat Initial : Nombre de contacts par point d'écoute au sol

→ **L'éolienne E7 sera implantée dans les cultures, dans un secteur présentant des enjeux d'habitats très faibles ;** Ce type de milieux est très peu attractif aussi bien en termes de territoire de chasse (hors travaux agricoles) que de potentialités d'installation de gîtes.

La présence à plus de 200 mètres d'éléments arborés n'est pas de nature à augmenter le risque de collision et/ou de barotraumatisme.

L'impact brut de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être faible.



Localisation de l'éolienne E7 par rapport aux lisières et éléments arborés

(Source : IGN)

Ces éléments ne sont pas de nature à augmenter l'impact de l'éolienne E7 sur les Chiroptères. L'impact brut de cette machine reste faible. Aucune mesure de réduction supplémentaire n'est donc nécessaire. En revanche, des mesures sont tout de même mises en place pour réduire l'impact de l'ensemble du parc éolien : une mesure de bridage par vent faible et une mesure de bridage ponctuel pendant les travaux agricoles.

RECOMMANDATION 5

Compte tenu du risque de collision ou de barotraumatisme pour les chiroptères, l'autorité environnementale recommande, en application des recommandations d'Eurobats, de supprimer ou de déplacer à plus de 200 mètres des éléments arborés en bout de pale les éoliennes E1 et E7.

Réponse du porteur de projet

Au sujet des recommandations EUROBATS :

On précisera que des travaux réalisés en Allemagne (KELM & al, 2014) montrent que l'activité chiroptérologique décroît rapidement lorsque l'on s'éloigne des éléments arborés au sein d'un contexte agricole intensif. En effet, il a été mis en évidence par de nombreuses études que l'abondance en Insectes augmente à proximité des haies et ainsi, que les Chiroptères sont plus souvent retrouvés en chasse le long de ces éléments arborés que dans les milieux ouverts cultivés.

De plus, les Chiroptères utilisent les haies et éléments du paysages pour transiter entre leur gîte et leurs territoires de chasse ou entre deux territoires de chasse.

KELM & al (2014) indique que le respect d'une distance de sécurité de 150 à 200 mètres entre éolienne et lisière boisée était peut-être excessif (principe de précaution recommandé par EUROBATS). **Ces travaux montrent que 85% des contacts sont obtenus à moins de 50 mètres d'une lisière boisée (86% pour la Pipistrelle commune, 84% pour les murins). Au-delà de cette distance, l'activité chiroptérologique diminue très rapidement jusqu'à devenir très faible à plus de 100 mètres, et donc bien avant les 200 mètres préconisés par EUROBATS.**

Des recommandations à l'échelle de la Grande-Bretagne (Natural England, Third Edition, 2014) proposent la distance de 50 mètres comme distance minimale d'implantation des éoliennes (distance bout de pales / canopée). Ces recommandations contredisent donc celles du guide Eurobats. Natural England met en avant, comme KELM & al, que l'activité chiroptérologique est importante à proximité des haies, tant pour la chasse que pour le transit et que celle-ci décroît à distance des éléments arborés. Ces préconisations sont, selon Natural England, valables et suffisantes en Grande-Bretagne puisque les espèces présentes sont majoritairement retrouvées à proximité des éléments arborés du paysage.

Dans notre cas présent, la SAS PARC EOLIEN DU MOULINET peut proposer le déplacement de l'éolienne E1 à plus de 200mètres de tout élément arbustif. En revanche, cela est impossible pour l'éolienne 7 en raison de contraintes foncières à proximité de l'implantation de cette éolienne. Néanmoins il est utile de rappeler que l'estimation des impacts bruts du projet qualifie l'impact de E7 de Faible sans application de mesures de réduction d'impact.

L'estimation des impacts par le bureau d'Etudes AXECO est la suivante :

Pour rappel, le projet se compose de machines en milieux ouverts cultivés.

La machine E1 est projetée à 125 mètres « bout de pales-canopée » de l'élément arboré le plus proche. Il s'agit d'une haie sur talus à enjeu moyen présentant des intérêts en termes de corridors mais aussi en termes de territoire de chasse au sein de la ZIP.

On précise néanmoins que l'éolienne E7 se situe à moins de 200 mètres bout de pale d'arbustes isolés. La présence de ces arbustes isolés n'est pas de nature à augmenter l'impact de cette éolienne sur les chiroptères. De plus, aucune activité de chasse significative n'a été observée aux abords de ces arbustes.

NB : Dans le Tome 2 - Impacts et Mesures, l'appellation « fourré arbustif bas » correspond à des arbustes isolés d'une hauteur inférieure à 5 mètres.

Les distance de l'éolienne aux éléments arborés est la suivante : (Cf. Tome 2 - Impacts & Mesures en partie 2.4.4.2 *Impact de chaque éolienne sur l'activité chiroptérologique, p.52-54*) :

Eolienne	Hauteur de la haie la plus proche	Distance du mât à la haie la plus proche	Distance entre le bout de pales et le haut de la haie la plus proche
E1	5 mètres	147 mètres	125 mètres
E7	-	Plus de 200 mètres (228 mètres d'un fourré arbustif bas)	Plus de 200 mètres (195 mètres d'un fourré arbustif bas)

Les observations faites au sein de la ZIP au sol (transects, 160 points d'écoute de 5 minutes, 2 points d'écoute fixes effectués dans tous les milieux présents, soit 16h41 d'écoute au total au

sol) montrent une activité modérée le long des haies (3,07 contacts coefficientés/min). Lorsqu'on s'éloigne des éléments boisés d'au moins 50 mètres, l'activité chiroptérologique décroît rapidement. Le caractère attractif de la haie n'est plus aussi important à 50 mètres de celle-ci.

Entre outre, sur le site, les espèces migratrices de haut-vol, s'affranchissant fréquemment des éléments arborés pour la chasse et le transit, ont été contactées de façon anecdotique (9 contacts avec la Noctule commune en 2017-2018 [soit 0,43% des contacts totaux au sol], non contactée en altitude, non contactée au sol en 2013).

Les impacts bruts estimés des machines sont les suivants (Cf. Tome 2 - Impacts & Mesures du volet écologique en partie 2.4.4.2 *Impact de chaque éolienne sur l'activité chiroptérologique*, p.52-54) :

Eolienne	Typologie des milieux d'implantation	Enjeux d'habitats	Distance entre le bout de pales et le haut de la haie la plus proche	Niveau d'impact avant mesures
E1	Cultures	Très faibles	125 mètres	Moyen
E7	Cultures	Très faibles	Plus de 200 mètres (195 mètres d'un fourré arbustif bas)	Faible

Dans le cadre de l'étude écologique il est prévu d'appliquer un plan de bridage. Les mesures de réduction sont les suivantes :

→ Compte tenu de tous les éléments précédemment énoncés, des mesures de réduction de type bridage sont proposées pour réduire l'impact des éoliennes du parc éolien du Moulinet sur les Chiroptères. Ces mesures sont proposées pour toutes les machines, bien que celles-ci ne présentent pas toutes le même niveau d'impact (Cf. Tome 2 - Impacts & Mesures du volet écologique en partie 2.3 *Mesures de contrôle de l'activité des machines (Mesures relatives aux Chiroptères)*, p.85-86) :

- Mesure de bridage par vent faible et selon les conditions météorologiques (entre début avril et mi-octobre, pendant les 4 heures qui suivent le coucher du soleil, pour des températures moyennes supérieures à 12°C à hauteur de rotor, pour des vitesses de vent moyennes inférieures à 3 m/s, lors des nuits sans précipitation).
- Mesure de bridage lors des 2 nuits suivant les travaux agricoles.

Eolienne concernée	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel
E1	Moyen	- Bridage systématique des éoliennes par vent faible - Bridage ponctuel et occasionnel en cas de forte activité agricole - Base des éoliennes abiotique - Paramétrage adapté de l'éclairage des éoliennes	Faible
E7	Faible	- Bridage systématique des éoliennes par vent faible - Bridage ponctuel et occasionnel en cas de forte activité agricole - Base des éoliennes abiotique - Paramétrage adapté de l'éclairage des éoliennes	Faible à nul

Ces mesures de bridage (bridage de toutes les machines par vent faible et suivant les travaux agricoles), auxquelles s'ajoutent les mesures d'entretien des bases des machines et éclairage des éoliennes, permettront de diminuer l'impact brut des éoliennes du parc éolien du Moulinet à un impact résiduel non significatif.

L'impact résiduel des éoliennes du parc éolien du Moulinet sur les Chiroptères est jugé « faible » à « faible à nul » mais par soucis de précaution et dans une démarche volontaire, nous proposons, en supplément :

- **Le déplacement de l'éolienne E1 à plus de 200 mètres bout de pales de la lisière arborée la plus proche, de manière à éloigner la machine la plus impactante du projet des zones à enjeux pour les Chiroptères. L'impact brut de l'éolienne E1 devient « faible » et l'impact résiduel « faible à nul ».**
- **La suppression de l'éolienne E8 qui, par conséquent, réduit l'emprise du projet sur les habitats utilisés pour les Chiroptères et réduit le risque de collision et/ou de barotraumatisme.**

RECOMMANDATION 6

L'autorité environnementale recommande d'étudier des implantations plus favorables aux déplacements migratoires des oiseaux, en veillant à ce que les éoliennes soient suffisamment espacées pour respecter les axes de déplacement canalisés par les vallées principales et ne pas impacter les axes secondaires de migration

Réponse du porteur de projet

Suite à cet avis (en lien avec les recommandations décrites dans le rapport d'Impacts/Mesures), différentes implantations ont été étudiées afin de prendre en compte au mieux les déplacements avifaunistiques en période de migration. Pour rappel, les impacts attendus pour cette période sont **faibles** à assez **faibles à nuls** selon les espèces.

Le nouveau schéma d'implantation prévoit les modifications suivantes :

- **L'éloignement de E1 de la lisière arborée la plus proche (à plus de 200 mètres bout de pales au Sud-est) au regard des enjeux chiroptérologiques **augmentera l'espace existant entre le projet et le parc éolien de la Carnoye. Ainsi, l'espace entre les deux parcs éoliens passe de 532m à 620m.****
- **Cet espacement supplémentaire est favorable aux déplacements avifaunistiques.**
- **La suppression de l'éolienne E8 réduit l'emprise du projet sur la voie de migration et réduit l'emprise globale des deux parcs à 3,37 Km.**
- **Cette nouvelle implantation est moins impactante sur l'avifaune en migration.**

- *SUIVI POST-IMPLANTATION*

L'autorité environnementale n'a pas d'observation à formuler sur ce point

- *ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 ET PRISE EN COMPTE DES SITES NATURA 2000*

L'autorité environnementale n'a pas d'observation à formuler sur ce point

II.5 BRUIT

SENSIBILITE DU TERRITOIRE ET ENJEUX IDENTIFIES

II.5.1 QUALITE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

L'autorité environnementale n'a pas d'observation sur ce point

III. LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Avis de la MRAE en date du 29 octobre 2019



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France
sur le projet de parc éolien
de la société Parc Éolien du Moulinet
sur les communes de Ligny-les-Aire et Westrehem (62)**

n°MRAe 2019-3922

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de la région Hauts-de-France s'est réunie le 29 octobre 2019 à Amiens. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de parc éolien de la société « Parc éolien du Moulinet » sur les communes de Ligny-les-Aire et Westrehem dans le département du Pas-de-Calais.

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Patricia Corrèze-Lénée et Denise Lecocq et MM. Philippe Gratadour et Philippe Ducrocq.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, 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 l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

* *

Par suite de la décision du Conseil d'État n°400559 du 6 décembre 2017, annulant les dispositions du décret n° 2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'elles maintenaient le Préfet de région comme autorité environnementale, le dossier a été transmis le 29 août 2019 pour avis à la MRAe, qui en a délibéré.

En application de l'article R122-7 III du Code de l'Environnement, ont été consultés,

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

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

Il est rappelé ici 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, de l'autorité décisionnaire 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 permettre d'améliorer la conception du 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.

Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour autoriser le projet.

Conformément à l'article L122-1 du code de l'environnement, le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage.

Synthèse de l'avis

Le projet, porté par la société Parc éolien du Moulinet, concerne l'installation de huit aérogénérateurs d'une puissance unitaire de 2,2 MW pour une hauteur totale de 150 mètres en bout de pale et d'un poste de livraison, sur le territoire des communes de Ligny-Les-Aire et Westrethem dans le département du Pas-de-Calais.

Le parc s'installera sur des terres agricoles, dans la continuité du parc éolien en fonctionnement de la Carnoye composé de six éoliennes, à environ 2,5 km du patrimoine Unesco, le site des terrils de la Tirmande. L'habitation la plus proche du projet se situe à environ 560 mètres.

Un bridage des machines sera nécessaire pour respecter les seuils réglementaires en matière de bruit en période nocturne.

Par rapport aux enjeux présents sur le site, le dossier mériterait d'être complété par l'étude d'une variante moins impactante sur le paysage et pour la biodiversité.

L'étude paysagère démontre, une problématique d'échelle défavorable sur les lieux de vie notamment sur le village de Febvin-Palfart et son église inscrite aux monuments historiques. Le nombre important de machines a influé sur la forme du parc, qui ne s'intègre pas au mieux dans le paysage et avec le parc éolien en fonctionnement de la Carnoye.

Concernant les chauves-souris, les éoliennes E1 et E7 sont à moins de 200 mètres de boisements (haies et arbre isolé) présentant un intérêt pour ces espèces.

Concernant l'avifaune, l'emprise du parc projeté vient s'ajouter à celle du parc existant de la Carnoye et introduit ainsi un risque supplémentaire de collision, plus ou moins important en fonction des espèces. Il aura un impact cumulé significatif pour la migration des oiseaux.

L'autorité environnementale recommande de supprimer les éoliennes E1 et E2 ou de les déplacer à une distance d'au moins 200 mètres en bout de pale des zones importantes pour les chiroptères (zones de chasse, bois ou haies), conformément aux recommandations du guide Eurobats¹, et d'étudier des implantations plus favorables aux déplacements migratoires des oiseaux, en veillant à ce que les éoliennes soient suffisamment espacées.

L'autorité environnementale recommande d'étudier une autre variante de projet, réduite de quelques éoliennes, en retrait du village de Febvin-Palfart et dans la continuité directe du parc éolien de la Carnoye, qui soit moins impactante sur le paysage et la faune.

Les autres recommandations émises par l'autorité environnementale pour améliorer la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement par le projet sont précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

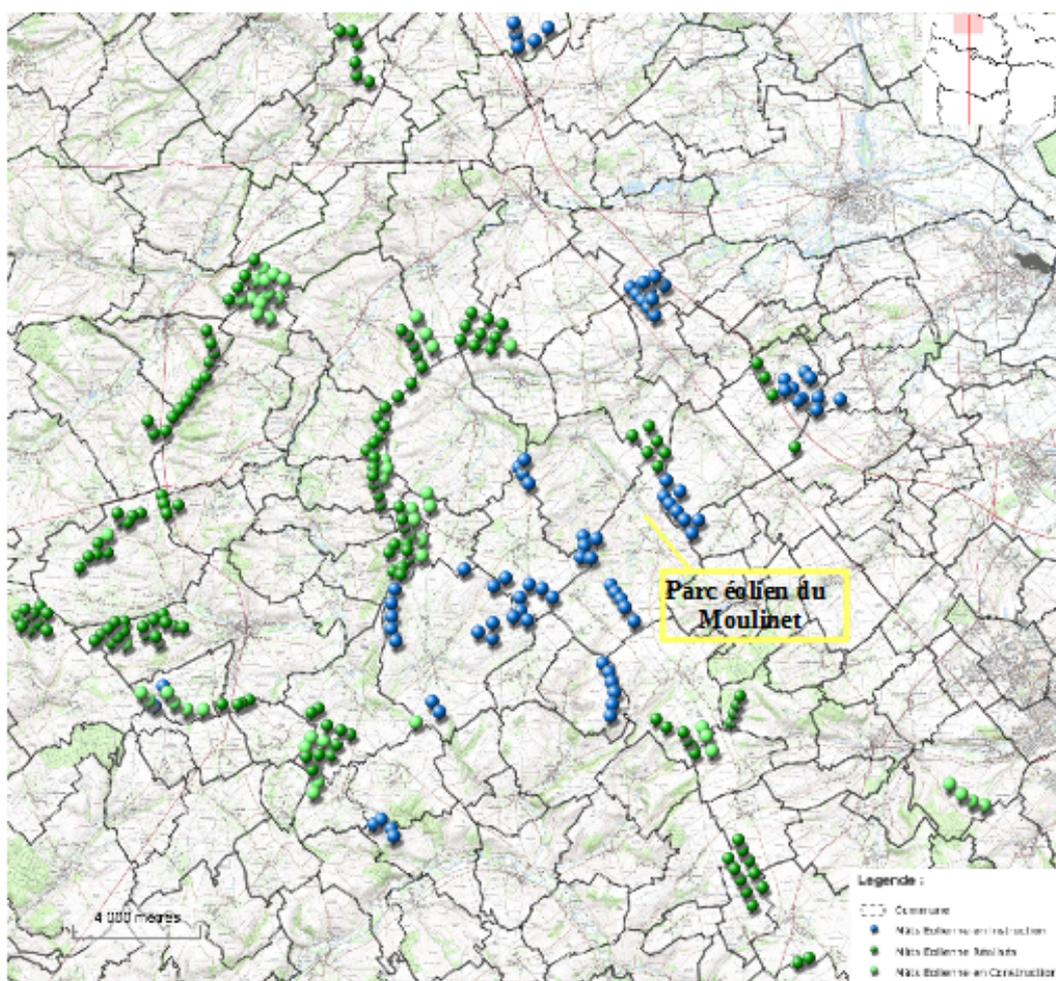
¹Eurobats : accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe. Le guide Eurobats « lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » recommande une distance d'implantation des éoliennes de 200 mètres des haies et boisements.

Il s'installera entre les villages de Ligny-les-Aire, Westrehem et Febvin-Palfart, dans la continuité du parc éolien en fonctionnement de la Carnoye composé de six éoliennes. La distance la plus faible entre les aérogénérateurs de ces deux parcs éoliens est d'environ 500 mètres.

Une plateforme d'exploitation d'environ 1000 m² pour chaque éolienne sera terrassée et empierrée pour la durée de vie de la centrale. Des pistes d'accès seront aménagées et créées. Des aires de montage seront mises en place (terre compactée recouverte de 10 cm de grave) et seront conservées en partie pour permettre la maintenance. La phase de travaux s'étalera sur 8 à 10 mois. La durée de vie du parc est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les machines seront démontées et enlevées ainsi que les postes de livraison et les terrains seront restitués (résumé non technique page 14).

Le projet est localisé dans un contexte éolien marqué. La carte ci-dessous fait apparaître dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet :

- 49 parcs pour un total de 191 éoliennes en fonctionnement et accordées ;
- 16 parcs pour un total de 79 éoliennes en cours d'instruction.



Carte d'implantation des parcs éoliens autour du projet (source : SIGNE)

Le projet est soumis à étude d'impact dans la mesure où il relève du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. En application de l'article L.122-1 du code de l'environnement, il est soumis à l'avis de l'autorité environnementale. Conformément à la réglementation des installations classées, le dossier comprend notamment une étude d'impact et 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.

Compte tenu des enjeux du territoire, l'avis de l'autorité environnementale cible les enjeux relatifs au paysage et au patrimoine, aux milieux naturels et à la biodiversité et aux nuisances liées au bruit, qui sont les enjeux essentiels dans ce dossier. L'étude de dangers n'appelle pas d'observation.

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact (pièce 1 de la partie 2 du dossier) reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet dans son ensemble ainsi que les informations développées dans l'étude d'impact. Le même principe a été appliqué pour l'étude de dangers à travers une synthèse jointe au résumé non technique précité. Leur lecture ne pose pas de difficultés. Il n'appelle pas d'observations de l'autorité environnementale.

II.2 Articulation du projet avec les plans et programmes et les autres projets connus

L'étude d'impact analyse la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et les plans et programmes.

Concernant la commune de Ligny-les-Aire, six éoliennes du projet se situent en zone agricole (A) du plan local d'urbanisme intercommunal de l'ex-communauté Artois Flandres approuvé le 26 juin 2008, dont le règlement permet l'installation d'équipements d'intérêt collectif.

Concernant la commune de Westrehem, celle-ci est dotée d'une carte communale approuvée le 21 mai 2013. Les parcelles concernées par l'implantation potentielle des deux éoliennes et d'un poste de livraison se situent en zone non constructible, dans laquelle le code de l'urbanisme autorise les constructions et les installations nécessaires à des équipements collectifs.

Le projet est donc conforme aux occupations et utilisations du sol autorisées.

L'analyse des effets cumulés avec les autres projets éoliens connus à la date de constitution du dossier dans l'aire d'étude de 15 kilomètres a été traitée sur les thématiques des milieux naturels et du paysage, qui sont les enjeux principaux. Des impacts cumulés sont attendus sur le paysage ainsi que pour la migration des oiseaux (voir paragraphes suivants).

II.3 Scénarios et justification des choix retenus

Le porteur de projet a étudié trois variantes d'implantation de son projet en faisant varier l'implantation et le nombre de machines. C'est finalement la variante n°3, composée d'une ligne de cinq éoliennes et d'une ligne de trois éoliennes, qui a été retenue pour des raisons de meilleure intégration paysagère par rapport au patrimoine et au parc éolien en fonctionnement de la Carnoye.

Toutefois, les contraintes foncières et le nombre important de machines ont influé sur la forme du parc qui ne s'intègre pas de manière satisfaisante dans le paysage et avec le parc éolien en fonctionnement de la Carnoye, comme développé dans les paragraphes suivants. De plus, les éoliennes E1 et E7 sont à moins de 200 mètres de boisements (haies et arbre isolé) présentant un intérêt pour les chauves-souris et le parc aura un impact cumulé significatif pour la migration des oiseaux.

L'autorité environnementale recommande de rechercher une meilleure prise en compte des contraintes paysagères existantes et de la biodiversité dans le choix de la variante retenue.

II.4 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.4.1 Paysage et patrimoine

> Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

La zone d'implantation potentielle est localisée dans le secteur Haut-Artois/Ternois de l'ex-Schéma Régional Éolien, dans un espace au sein duquel le diagnostic demandait une vigilance au rapport d'échelle des éoliennes avec le relief. En effet, le projet s'implantera sur des terres agricoles, sur un plateau intermédiaire ou piémont, qui glisse vers la plaine de la Lys au Nord-Est et qui est dominé par les hauts plateaux de l'Artois au Sud-Ouest. Ce plateau particulièrement vallonné par des effluents de la Lys présente un relief complexe ondulé.

La zone de projet se situe sur les premières marches des hauts plateaux artésiens et offre ainsi des perceptions visuelles de près de 20 kilomètres depuis les plaines de la Lys.

Concernant le patrimoine historique, on recense cinq édifices inscrits ou classés dans un rayon de cinq kilomètres autour de la zone du projet, avec notamment les églises de Fléchin et Febvin-Palfart situées à 1 kilomètre du projet mais également le château de Liettes situé à 4,5 km dont le cône de vue est axé vers le projet du Moulinet, et qui doit donc faire l'objet d'attentions particulières.

Concernant le patrimoine UNESCO, on recense à environ 2,5 km du projet, le site des terrils de la Tirmande et notamment le terril d'Auchy-au-Bois avec son belvédère aménagé sur 360°, le terril de Fléchinelle et le beffroi d'Aire-sur-la-Lys à plus de 10 kilomètres.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

La description et la caractérisation des unités paysagères et du patrimoine sont complètes, elles s'appuient sur les atlas des paysages. Un recensement bibliographique a été effectué. Les principaux enjeux paysagers et patrimoniaux ont bien été identifiés dans l'état initial.

L'étude paysagère a été complétée par des cartographies, des photomontages présentant une vue initiale panoramique, une vue simulée panoramique ainsi qu'une vue simulée optimisée qui permettent d'apprécier de façon satisfaisante l'impact du projet au regard des différents lieux de vie, et des monuments précités.

Une synthèse de l'analyse des impacts du projet est présentée.

L'autorité environnementale n'a pas de remarque sur ce point.

➤ Prise en compte du paysage et du patrimoine

Le projet composé de huit éoliennes d'une hauteur de 150 mètres en bout de pale propose une implantation selon deux lignes (cinq et trois éoliennes) sensiblement parallèles à la chaussée Brunehaut (RD 341) et aux lignes de crêtes. Une certaine harmonie sera conservée en termes de hauteur avec les machines du parc éolien de la Carnoye. Les éoliennes E3 et E8 se détachent du reste du parc et les inter-distances sont variables entre les éoliennes et entre les deux lignes du projet. Cette configuration nuit à la lisibilité du parc dans le paysage et à la cohérence du projet avec le parc éolien de la Carnoye.

La situation du projet de parc éolien sur un belvédère surplombant la vallée de la Lys, implique que le projet sera très visible dans le grand paysage depuis de nombreux axes de circulation à l'Ouest.

Les villages les plus impactés sont ceux de Febvin-Palfart, Westrehem et Ligny-les-Aire qui se trouvent sur le même plateau que le projet. En particulier, l'étude paysagère sur les lieux de vie met en évidence des rapports d'échelle défavorables sur le village de Febvin-Palfart et des co-visibilités non négligeables avec son église inscrite situé à 1 kilomètre du projet. Les photomontages présentés par l'exploitant montrent en effet que les éoliennes E3, E7 et particulièrement E8 impactent le cadre de vie des habitants du village.

Le projet se positionne dans le cône de vue d'intérêt paysager du château de Liettes, classé monument historique. L'exploitant a complété son dossier avec une étude fine des vues du château sur le projet. Celle-ci montre que l'impact est minime depuis le château.

Depuis le terroir d'Auchy-au-Bois et son belvédère aménagé sur 360°, le projet viendra marquer le premier plan par rapport au contexte éolien préexistant aujourd'hui en retrait.

L'autorité environnementale recommande d'étudier un projet plus mesuré en nombre de machines, en retrait du village de Febvin-Palfart et en continuité immédiate du parc existant de la Carnoye et en recherchant des implantations qui soient moins impactantes sur le paysage et le cadre de vie.

II.4.2 Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000

> Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

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

- un seul site Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km : la zone spéciale de conservation FR3100487 « Pelouses, bois acides à neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa » à 12,6 km de l'éolienne 1 ;
- onze zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) dans un rayon de 10 km, dont la plus proche, la ZNIEFF de type I « Terrils boisés de Fléchinelle » est située à environ 2,1 km du projet.

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

L'évaluation environnementale a été réalisée à partir de données bibliographiques des espèces faunistiques et floristiques, et d'inventaires de terrain. Les zonages de protection des milieux naturels, les espèces et habitats ont été correctement identifiés.

Flore et habitats naturels :

L'inventaire botanique est basé sur trois campagnes de terrain, réalisées entre fin avril et début août 2013, ainsi qu'une campagne d'actualisation des données réalisée en avril et mai 2018, qui ont permis de recenser 155 espèces, ce qui représente une diversité moyenne pour la surface et les milieux considérés. La nature anthropisée des milieux permet d'expliquer ce résultat. La majorité de ces espèces est classée de « commune » à « très commune ». Toutefois, une espèce patrimoniale et déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-De-Calais (La Ceraïste des champs) a été recensée et un évitement de celle-ci a été recherché par le développeur. Un balisage sera réalisé pour préserver l'intégrité de celle-ci en phase travaux.

Les habitats sont suffisamment décrits. La grande majorité de la zone d'implantation potentielle est en cultures intensives, on y retrouve toutefois quelques haies et arbustes disséminés sur des talus prairiaux où se concentre la diversité de la flore et des habitats. Plusieurs bosquets et plantations de feuillus sont notés en périphérie de la zone d'implantation potentielle. Les potentialités végétales du site sont faibles en raison de la prédominance de milieux cultivés.

L'impact sur la flore est considéré comme faible sur les cultures et moyen sur les chemins enherbés, les talus prairiaux et accotements herbacés plats (bordant chemins et routes). Ces derniers sont principalement concernés par les destructions permanentes lors de la phase travaux, touchant les accès à renforcer. Une mesure de balisage est proposée pour réduire ces impacts sur la lisière d'un bosquet qui jouxte un chemin à renforcer et des portions de haies et des arbustes isolés qui jouxtent l'emprise des travaux.

La perte de surface cultivée est estimée à 0,69 hectare tandis que la destruction de milieux de type prairial liée à la stabilisation des chemins d'exploitation sera de 2,13 hectares. En compensation, plusieurs parcelles du même type seront recrées pour une surface totale d'environ 10 hectares.

L'autorité environnementale n'a pas de remarques sur ce point.

Chiroptères :

Les données bibliographiques et de terrain de l'état initial ont été actualisées en 2018.

Concernant la caractérisation de l'utilisation des habitats naturels présents sur la zone d'étude, les prospections de terrain réalisées en 2013 ont été actualisées par des relevés effectués entre août 2017 et octobre 2018 ; la pression d'inventaires est jugée suffisante : trois relevés en période de gestation et de transit printanier (mi-mars à mi-mai), cinq en période de mise bas et d'élevage des jeunes (mi-mai à fin juillet) et cinq en période de transit et de migration automnale (début-août à mi-octobre).

La méthodologie d'inventaire chiroptérologique a retenu des écoutes en continu en altitude et des mesures ponctuelles au sol. Aucune mesure en continu n'a été réalisée au sol, cette lacune est à noter eu égard au type de projet concerné. La méthodologie a retenu treize sorties avec à chaque fois une dizaine de points d'écoute en moyenne (point d'écoutes de cinq minutes, point d'écoutes de cinq minutes répétés, point d'écoutes fixes longs et transects).

L'activité chiroptérologique est jugée moyenne au sein de la zone d'implantation potentielle de même que la diversité puisque cinq espèces ont été contactées. Parmi elles, trois présentent néanmoins une sensibilité très forte à l'éolien (la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius).

L'autorité environnementale recommande que l'inventaire soit complété par des écoutes en continu au sol afin d'affiner l'état initial et de permettre de qualifier les enjeux d'une manière plus précise.

L'étude pour ces espèces montre une sensibilité allant de faible à très forte. Néanmoins, compte tenu de l'implantation des éoliennes en milieu cultivé, l'impact brut a été qualifié de faible pour chaque éolienne, sauf pour l'éolienne E1 pour laquelle l'impact est qualifié de moyen.

En effet, l'éolienne E1 se trouve à 125 mètres d'une haie arbustive identifiée comme support de territoire de chasse et de déplacement. Pour mémoire, une distance minimale de 200 mètres en bout de pale est recommandée par le guide Eurobats².

De même, l'éolienne E7 est à environ 160 mètres en bout de pale d'un arbre isolé. La qualification de l'impact n'est d'ailleurs pas en cohérence avec les résultats des écoutes (page 47 du Tome 2) qui montrent une activité près de cet arbre.

L'autorité environnementale recommande de requalifier l'impact de l'éolienne E7 et de proposer des mesures de réduction de cet impact.

Des mesures de portée générale sont prévues, notamment l'entretien des plateformes (sans usage de pesticide) afin de ne pas créer d'habitats attractifs, un éclairage non favorable à l'attrait d'insectes, l'interdiction de stockage (fumier, foin, compost...) à moins de 200 mètres des éoliennes, par conventionnement avec les agriculteurs. Un bridage chiroptérologique (mise en drapeau) systématique est prévu pour les huit éoliennes du parc, par vent faible. L'exploitant prévoit également un bridage ponctuel et occasionnel des machines lors de fortes activités agricoles (lors

² 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 haies et boisements.

des deux nuits suivant les travaux agricoles). Bien qu'intéressante, cette mesure semble difficile à mettre en œuvre en termes d'organisation et de communication avec les agriculteurs.

Malgré leur proximité avec des éléments arborés, aucune mesure spécifique n'est proposée concernant l'éolienne E1 et l'éolienne E7. Ces éoliennes ne respectent pas les recommandations d'Eurobats relatives à l'éloignement d'au moins 200 mètres en bout de pale des boisements (arbres, haies).

Compte tenu du risque de collision ou de barotraumatisme pour les chiroptères, l'autorité environnementale recommande, en application des recommandations d'Eurobats, de supprimer, ou déplacer à plus de 200 mètres des éléments arborés en bout de pale, les éoliennes E1 et E7.

Avifaune :

Les données bibliographiques ont été actualisées en 2018.

L'étude initiale menée en 2013 a été complétée par des observations de terrain réalisées du mois d'août 2017 au mois de novembre 2018. La pression d'inventaire est jugée suffisante.

Au cours de cette période, 25 sorties ont été réalisées permettant de couvrir l'intégralité d'un cycle annuel, qui ont permis de contacter 70 espèces d'oiseaux et 3 groupes d'espèces (laridés³, corvidés⁴ et passereaux⁵). Ceci traduit une richesse spécifique qualifiée d'assez bonne pour le site étudié. Cette richesse spécifique est liée aux haies et petits bosquets relictuels concentrant la richesse spécifique pendant les diverses périodes du cycle annuel.

La zone d'implantation du projet et sa périphérie directe présentent selon l'étude :

- un enjeu fort pour les espèces de plaine et en particulier pour le Vanneau huppé et le Busard des roseaux qui nichent sur la zone ou en périphérie directe ;
- un enjeu assez faible à moyen pour le Busard Saint-Martin qui fréquente le site en chasse, mais de façon ponctuelle et irrégulière et pour l'Alouette des champs, abondante sur l'ensemble de la zone.

En termes d'habitats, les éléments tels que les bosquets, haies et talus prairiaux, ont été identifiés et pris en compte. Un recul a été recherché par rapport à ceux-ci ; néanmoins, comme développé dans la partie précédente, l'éolienne E1 se situe à moins de 200 mètres de ces haies et bosquets et l'éolienne E7 est à moins de 200 mètres d'un arbre isolé.

L'étude écologique conclut à un impact faible concernant le dérangement des espèces migratrices majoritairement observés (passereaux) et pour les espèces les plus sensibles (ardéidés⁶, limicoles⁷...) mais présentes en marge et/ou en très faible effectif. Un dérangement est également à prévoir pendant les phases travaux et opérationnelles pour les nicheurs locaux, en particulier le Vanneau huppé (espèce sensible). Un effet cumulatif est à prévoir avec le parc en fonctionnement de

³ Laridés : les oiseaux désignés par ce terme comprennent les mouettes et goélands

⁴ Corvidés : les oiseaux désignés par ce terme comprennent les corbeaux, corneilles, pies

⁵ Passereaux : les oiseaux désignés par ce terme comprennent les merles, moineaux, alouettes

⁶ Ardéidés : les oiseaux désignés par ce terme comprennent des oiseaux de taille moyenne à très grande, à long cou, longues pattes et long bec, comme les hérons, aigrettes

⁷ Limicoles : les oiseaux désignés par ce terme sont de petits échassiers qui vivent dans des milieux humides ou sur le littoral

la Carnoye, du fait d'une augmentation de l'emprise sur les territoires de nidification potentiels de ces espèces. Le même effet est attendu sur les espèces nicheuses à grands territoires tel que le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin.

Les risques de mortalité par collision pour les espèces de passage sont estimés nuls à faibles pour la majorité des espèces observés (passereaux) et faibles à moyens pour les espèces les plus sensibles localement (rapaces, laridés). En effet, le parc projeté et celui existant de la Carnoye forment une emprise cumulée de 3,5 km s'inscrivant perpendiculairement au front migrant dominant ; l'absence de trouée d'une largeur suffisante entre les éoliennes, induit par la configuration du parc projeté sur deux lignes, complique le passage des oiseaux choisissant de traverser le parc plutôt que de le contourner.

L'autorité environnementale recommande d'étudier des implantations plus favorables aux déplacements migratoires des oiseaux, en veillant à ce que les éoliennes soient suffisamment espacées pour respecter les axes de déplacement canalisés par les vallées principales et ne pas impacter les axes secondaires de migration.

Enfin, le risque de collision pour les espèces nicheuses est estimé nul à faible pour la majorité des espèces, et faible à moyen pour les espèces les plus sensibles à l'éolien (Busard des roseaux, Vanneau huppé, Bruant proyer...).

Des mesures de portée générale sont prévues, notamment, conserver la base des éoliennes abiotique, l'accompagnement du chantier dans toutes ses phases par un écologue ainsi que des mesures plus spécifiques, notamment l'accompagnement des agriculteurs par un ornithologue pour la recherche de nichées.

Afin de réduire les impacts en phase chantier, l'étude précise que les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, soit entre début mars et fin juillet. En cas de débordement sur la période sensible pour la reproduction, un renforcement du suivi du chantier par un écologue est prévu.

Enfin, la mesure de restauration de milieux prairiaux est à souligner. Cette mesure concerne quatorze parcelles pour un total de 10 hectares en dehors de l'emprise du parc, à distance des voies de communication et des lignes électriques. Cette mesure de réduction sera favorable à l'avifaune en formant un couvert d'espèces végétales attractif, mais également à la flore et la petite faune.

Suivi post-implantation

L'étude indique qu'un suivi de l'activité et de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères sera réalisé conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et selon le protocole national de suivi environnemental de 2018.

L'autorité environnementale n'a pas de remarque sur ce point.

➤ Évaluation des incidences Natura 2000 et prise en compte des sites Natura 2000

L'analyse des incidences sur les sites Natura 2000 est effectuée par espèces concernées. Un paragraphe est dédié à cette analyse spécifique dans chacune des parties des impacts (flore,

avifaune, chiroptères...). On regrettera que l'évaluation des incidences ne soit pas appréhendée dans un seul chapitre.

L'étude conclut que la mise en place du parc et son fonctionnement n'auront pas d'incidence sur l'état de conservation des espèces et habitats ayant justifié de l'inscription en zone spéciale de conservation de l'ensemble de ces sites Natura 2000, situés à distance du projet.

L'autorité environnementale n'a pas de remarque sur ce point.

II.4.3 Bruit

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

L'habitation la plus proche du projet se situe à environ 560 mètres.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'environnement

L'étude acoustique a été réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011. Les points de mesure retenus permettent de quantifier l'impact sur les enjeux susceptibles d'être les plus concernés.

L'impact acoustique du parc a été modélisé. Cette simulation présente un respect des seuils réglementaires en période diurne contrairement à la période nocturne. Un plan de bridage est donc proposé par le pétitionnaire pour les vitesses de vents entre 5 et 7 m/s, afin de rendre conformes les émissions sonores. Par ailleurs, après la mise en service du parc éolien, une nouvelle étude acoustique sera réalisée afin de valider les modélisations et de démontrer le respect des émergences réglementaires.

L'autorité environnementale n'a pas d'observation sur ce point.