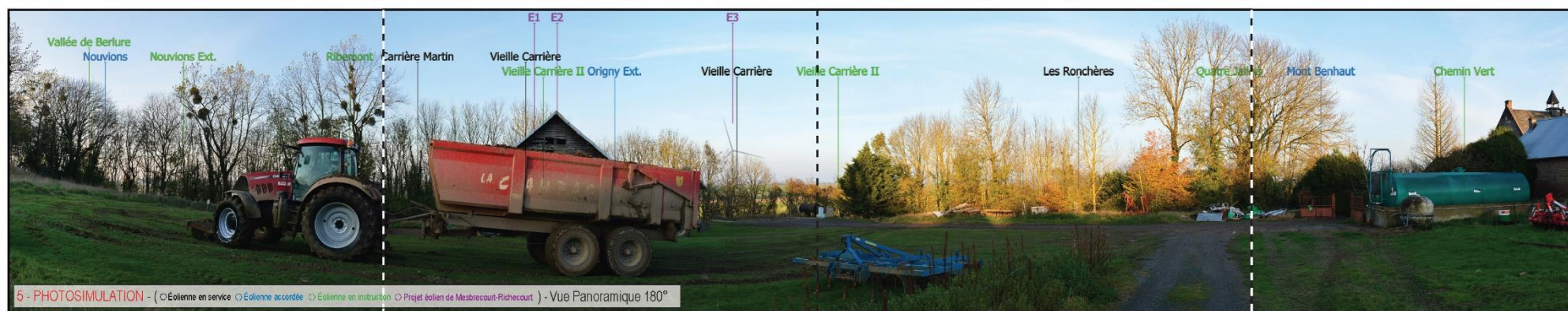
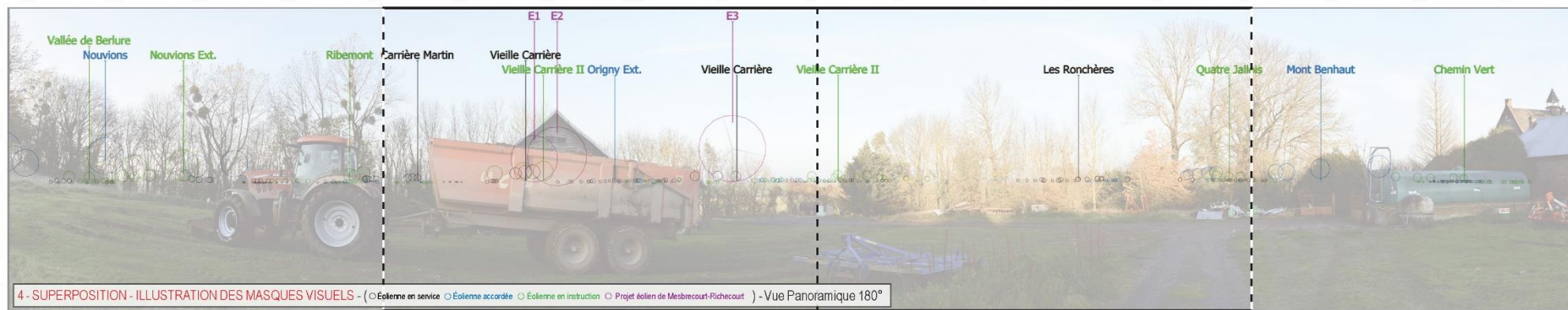
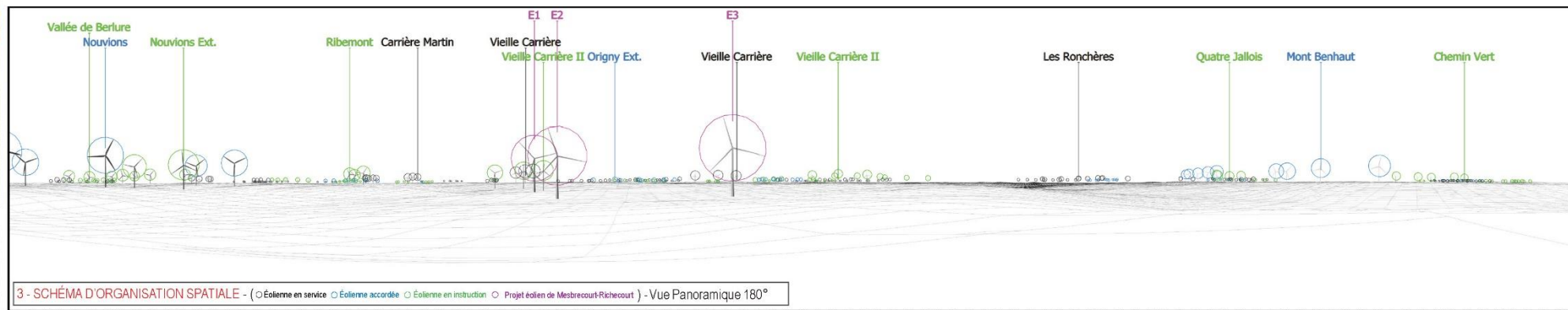
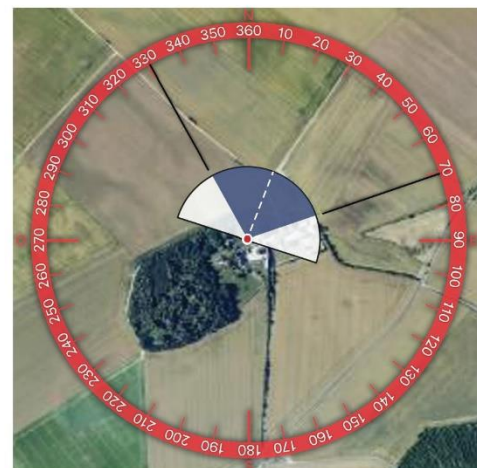
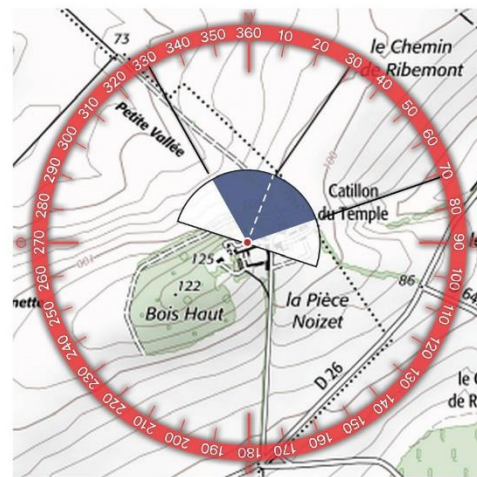




Photomontage n°54 : Vu depuis l'ancienne chapelle des templiers

Informations photographique

Identifiant : 54
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 737564, 6957679, 116,7
 Date et heure de prise de vue : 21/11/2019 16:57
 Focale APS-C / Focale 24x36 : 35mm / 52,5 mm
 Appareil Photo Numérique : NIKON D5000
 Assemblage panoramique : Cylindrique
 Hauteur de prise de vue : 1,6 m



Page laissée libre pour la bonne lisibilité du photomontage





TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNE	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER						
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE de Vieille Carrière II	Les parcs existants sont peu visibles depuis les abords du monument : la majorité des éoliennes sont masquées ou filtrées par les boisements ceinturant le hameau tandis que l'éolienne projetée E3 apparaît dans une ouverture de la végétation. De plus, de par sa hauteur apparente plus importante que celle des autres parcs, elle crée un point d'appel perturbateur.	Effet de renforcement du motif Point d'appel perturbateur							
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Ancienne chapelle des templiers (MH2)	Depuis les abords de l'ancienne chapelle des templiers, l'E3 est très prégnante, ce qui crée une modification de l'écran paysager du monument.	Phénomène de visibilité Modification de l'écran paysager							
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Hameau de Castillon du Temple	Les habitations situées aux abords du monument possèdent également une fenêtre de visibilité sur l'éolienne E3, il y a donc une modification du paysage quotidien.	Modification du paysage quotidien Interférence visuelle							

Figure 138 : Photomontage n°44 – Vue depuis l'ancienne chapelle des Templiers (source : COUASNON, 2020)

Conclusion des impacts paysagers de l'aire d'étude rapprochée

Effet cumulé avec un autre parc éolien

⇒ Depuis l'aire immédiate, le projet entretient d'étroites relations visuelles avec les parcs éoliens existants. Suivant la localisation des points de vue, les éoliennes projetées se superposent ponctuellement aux autres parcs, modifiant ainsi leur lisibilité ou au contraire s'inscrivent dans des espaces de respiration.

Perception depuis les axes de communication

- ⇒ Depuis les principaux axes de communication qui maillent le territoire de l'aire d'étude immédiate, le projet éolien présente un impact paysager qualifié de très faible à fort. En effet, du fait de l'existence préalable du motif éolien et de la présence régulière de masques visuels (élévations du relief, boisements), la prégnance visuelle des éoliennes du projet est fréquemment atténuée.
- ⇒ En revanche, le projet éolien modifie fortement l'appréciation du paysage depuis la route entre Surfontaine et Fay le Noyer, où il surplombe la Vallée du calvaire et la silhouette du bourg, créant alors un point d'appel visuel perturbateur pour l'automobiliste (photomontage n°41).

Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé

- ⇒ L'aire d'étude immédiate compte 2 monuments historiques (MH).
- ⇒ L'état initial a identifié des sensibilités pour seulement un des deux monuments historiques en situation de visibilité avec le projet de Mesbrecourt-Richecourt : l'ancienne chapelle des Templiers (MH2). Ce dernier a fait l'objet d'un photomontage (PHM54) qui a révélé un impact fort en raison de la prégnance visuelle des éoliennes du projet.

Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques

⇒ Dans l'aire immédiate, les variations du relief atténuent les impacts paysagers du projet de Mesbrecourt. Toutefois, malgré un contexte éolien dense, les éoliennes projetées modifient ponctuellement le paysage existant avec un effet d'écrasement sur les vallées sèches. C'est le cas pour la vallée du Calvaire (PHM41) et la Grande Vallée (PHM53).

Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs

- ⇒ Dans l'aire immédiate, les bourgs et les hameaux sont peu nombreux, mais du fait de la proximité du projet éolien, leur sensibilité est importante. Ils font donc l'objet de nombreux points de photomontage.
- ⇒ L'analyse des photomontages montre que l'impact du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur l'habitat proche est régulièrement qualifié de modéré et que les impacts les plus forts ont été identifiés pour le hameau le plus proche du projet (Catillon du Temple, PHM53 et PHM54) et la silhouette de bourg de Fay-le-Noyer (PHM41).
- ⇒ Des mesures complémentaires pourront être recherchées pour réduire localement l'impact du projet.

Tableau récapitulatif des enjeux et impacts paysagers de l'aire d'étude immédiate

NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	EFFET CUMULÉ AVEC UN AUTRE PARC ÉOLIEN	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN ÉDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU CONCURRENCE VISUELLE AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG
AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE						
38	Vue depuis Bellevue	PE de Vieille Carrière II, Nouvions Ext., Quatre Jallois, Mont Benhaut, Chemin Vert, Nouvions	D57		Vallées sèches	Hameau de Bellevue
39	Vue depuis la frange est de Renansart	PE de Nouvions, Nouvions Ext., Mont Benhaut			Vallée de Beauvoir	Frange est de Renansart
40	Vue depuis la D57 au nord de Renansart	PE de Vieille Carrière, Vieille Carrière II, Mont Benhaut, Nouvions Ext., Nouvions	D57			Concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Renansart
41	Vue depuis l'axe routier entre la Râperie et Fay-le-Noyer	PE de Mont Benhaut, Vieille Carrière II, Nouvions, Nouvions Ext.	Route entre Surfontaine et Fay le Noyer		Vallée du Calvaire	Concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Fay-Le-Noyer
42	Vue depuis la Râperie	PE de Vieille Carrière II, Mont Benhaut, Nouvions, Nouvions Ext.	D69		Vallée du Calvaire	Hameau de la Râperie
43	Vue depuis la frange est de Fay-Le-Noyer	PE de Vieille Carrière II, Mont Benhaut, Nouvions, Nouvions Ext.	D698			Frange est de Fay-Le-Noyer
44	Vue depuis Ferrière	PE de Nouvions, Nouvions Ext., Vallée de Berlure	D698		Bois de Ferrière, Vallée Fay	Hameau de Ferrières
45	Vue depuis la D26 au nord de la Ferté-Chevresis	PE de Nouvions, Nouvions Ext., Vieille Carrière II	D26			Concurrence visuelle avec la Ferté-Chevresis
46	Vue depuis la frange nord-ouest de la Ferté-Chevresis	PE de Nouvions, Vieille Carrière II, Mont Benhaut	D26		Vallon du Péron	Frange nord-ouest de la Ferté-Chevresis
47	Vue depuis la frange sud de la Ferté-Chevresis	PE de Mont Benhaut, Nouvions, Nouvions Ext.	D12		Vallon du Péron	Frange sud de la Ferté-Chevresis
48	Vue depuis la frange nord de Chevresis les Dames	PE de Nouvions	D26			Frange nord de Chevresis les Dames
49	Vue depuis le sentier de randonnée au nord de Mesbrecourt-Richecourt	PE de Nouvions, Nouvions Ext., Vallée de Berlure, Carrière Martin, Vieille Carrière II	Sentier de randonnée		Vallon du Péron	
50	Vue depuis la frange est de Mesbrecourt-Richecourt	PE de Nouvions, Nouvions Ext.	D642, chemin de petite randonnée		Bois (la Carrière), Vallon du Péron	Frange est de Mesbrecourt-Richecourt
51	Vue depuis la frange nord de Mesbrecourt-Richecourt	PE de Nouvions	Chemin de randonnée, D642		Vallon du Péron	Frange nord de Mesbrecourt-Richecourt
52	Vue depuis le Château de Richecourt	PE de Nouvions, Mont Benhaut				Le hameau de Château de Richecourt
53	Vue depuis Catillon du Temple	PE de Vieille Carrière, Vieille Carrière II			La Grande Vallée	Hameau de Catillon du Temple
54	Vu depuis l'ancienne chapelle des Templiers	PE de Vieille Carrière II		Ancienne chapelle des templiers (MH2)		Hameau de Catillon du Temple

VALEUR DE L'IMPACT	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 84 : Synthèse des enjeux et impacts paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020)

Étude de la saturation visuelle

Remarque : À titre d'illustration, ce paragraphe ne détaillera l'étude de la saturation visuelle qu'au sein de la commune de Mesbrecourt-Richecourt. Le détail des 5 autres bourgs étudiés est disponible dans l'étude paysagère complète.

Village de Mesbrecourt-Richecourt

Le village de Mesbrecourt-Richecourt se développe au coeur des plaines de grandes cultures. Il est traversé par la D643 et la D642, ainsi que par des sentiers de randonnées.

Depuis les franges nord du village, les vues sont relativement ouvertes et dégagées sur l'espace agricole. De nombreux parcs éoliens construits ou à venir ponctuent l'horizon au nord, à l'ouest et à l'est. Les plus proches sont Mont-Benhaut, Nouvions et Vieille Carrière.

À l'état initial, seul le critère 4 est atteint. Après l'ajout du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt, aucun seuil d'alerte supplémentaire n'a été relevé..

À noter que pour le quatrième critère, le seuil d'alerte est atteint car seuls deux angles de plus de 60° ne sont pas occupés par le motif éolien. Cependant pour un degré supplémentaire, il y aurait un troisième angle de respiration au sud et un quatrième au nord.

L'évolution de la prégnance visuelle du motif éolien est faible (2,2%). Bien que la saturation augmente, le seuil d'alerte n'est pas atteint pour ce critère.

La saturation de l'angle horizontal, l'angle de respiration maximum et la répartition des espaces de respiration ne varient pas après l'insertion du projet.

D'après cette première analyse théorique, seule la prégnance visuelle du motif éolien augmente très légèrement. Toutefois, la somme des angles occupés par le motif éolien (59°) reste inférieure au seuil d'alerte (100°).

Un risque de saturation visuelle depuis Mesbrecourt-Richecourt existe avant l'insertion du projet (critère 4 atteint).

Ces schémas ont été complétés par des photomontages réalisés autour du village afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle.

Critère 1 : Saturation de l'angle horizontal ou indice d'occupation de l'horizon						
<i>Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens</i>						
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 120 °						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	76	Seuil d'alerte non atteint	76	Seuil d'alerte non atteint		

Critère 1b : Indice de densité sur les horizons occupés			
<i>Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé</i>			
(Si le critère 1 est atteint)			
Seuil d'alerte : supérieur à 0,5 dans l'aire de 10 km			
Aire de 10 km	État initial	État projeté	Évolution (en %)
	Non concerné		

Critère 2 : Prégnance visuelle du motif éolien						
<i>Somme des angles occupés par le motif éolien dont la prégnance visuelle est supérieure à 1°</i>						
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 100° dans l'aire de 10 km						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	51	Seuil d'alerte non atteint	59	Seuil d'alerte non atteint		

Critère 3 : Angle de respiration maximum ou indice d'espace de respiration						
<i>Mesure du plus grand angle sans éolienne dit "de respiration"</i>						
Seuil d'alerte : inférieur à 90° dans l'aire de 10 km						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	179	Seuil d'alerte non atteint	179	Seuil d'alerte non atteint		

Critère 4 : Répartition des espaces de respiration					
<i>Détermination du nombre d'angle de 60° (angle maximum de la vision humaine)</i>					
Seuil d'alerte : inférieur à 2 dans l'aire de 10 km					
Aire de 10 km	État initial	État projeté	Évolution		
	2	Seuil d'alerte atteint	2	Seuil d'alerte atteint	0

Tableau 85 : Évaluation de la saturation visuelle depuis Mesbrecourt-Richecourt (source : COUASNON, 2020)

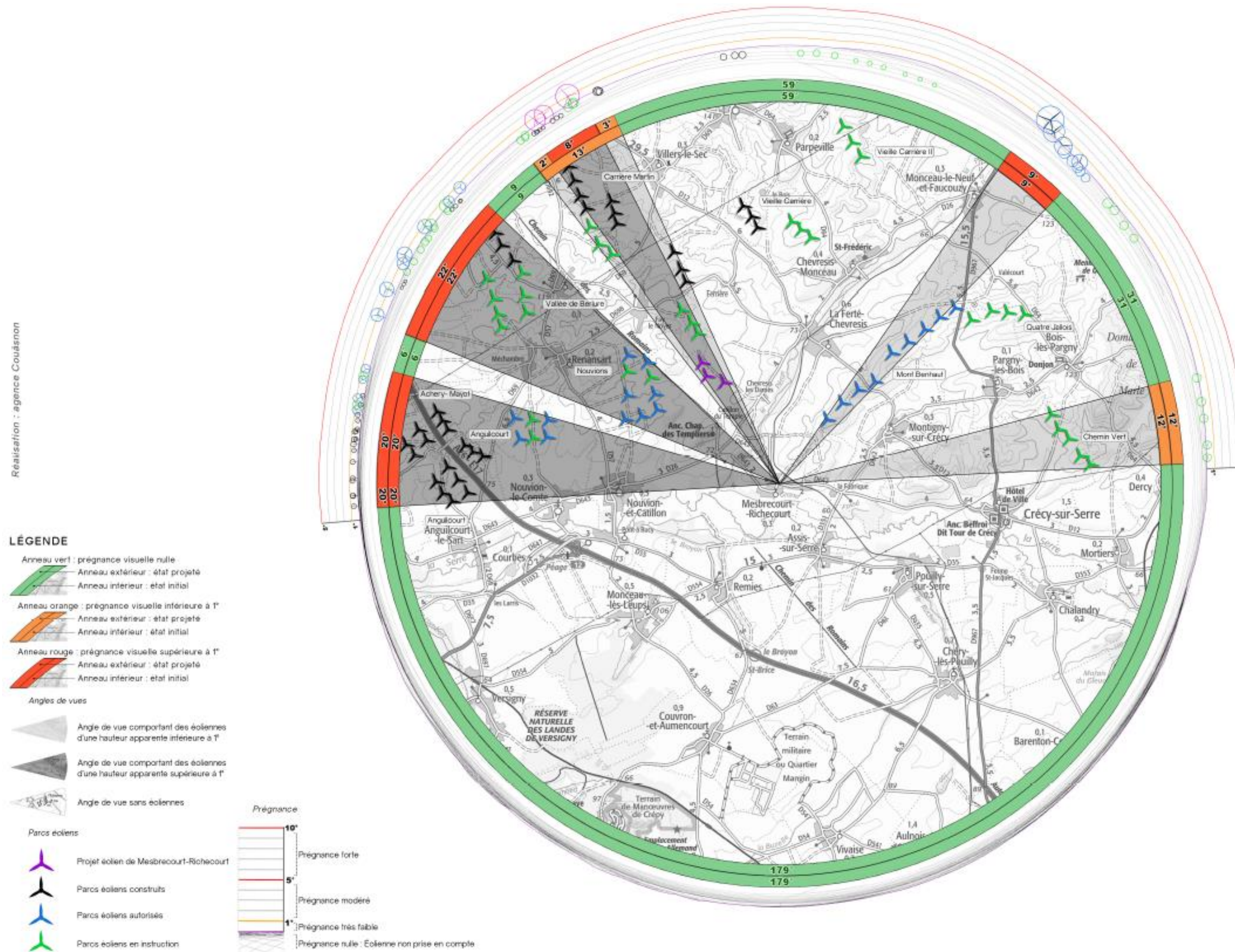
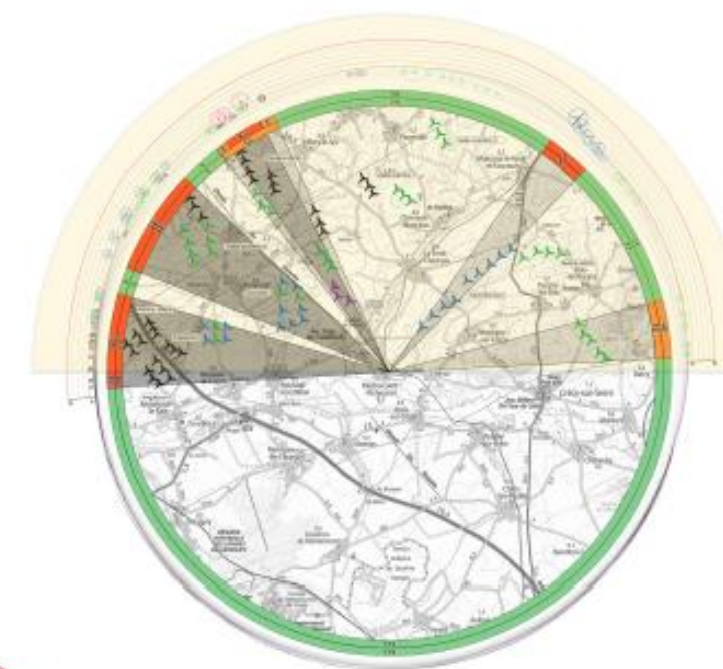
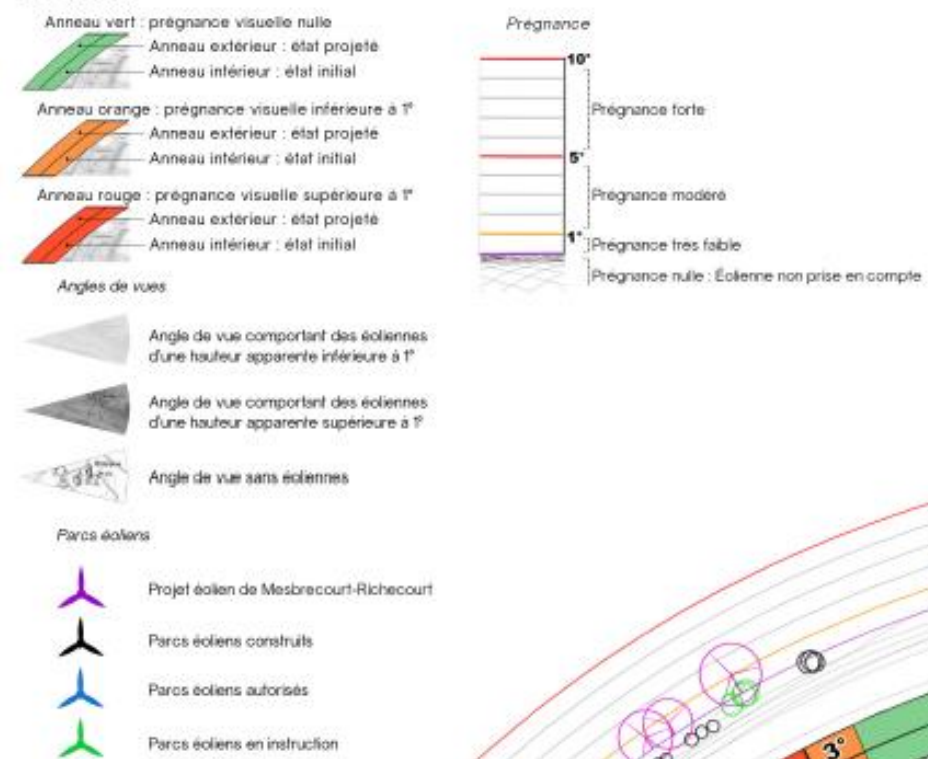


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - Mesbrecourt-Richecourt (NORD)

LÉGENDE



Realisation : agence Coulanon

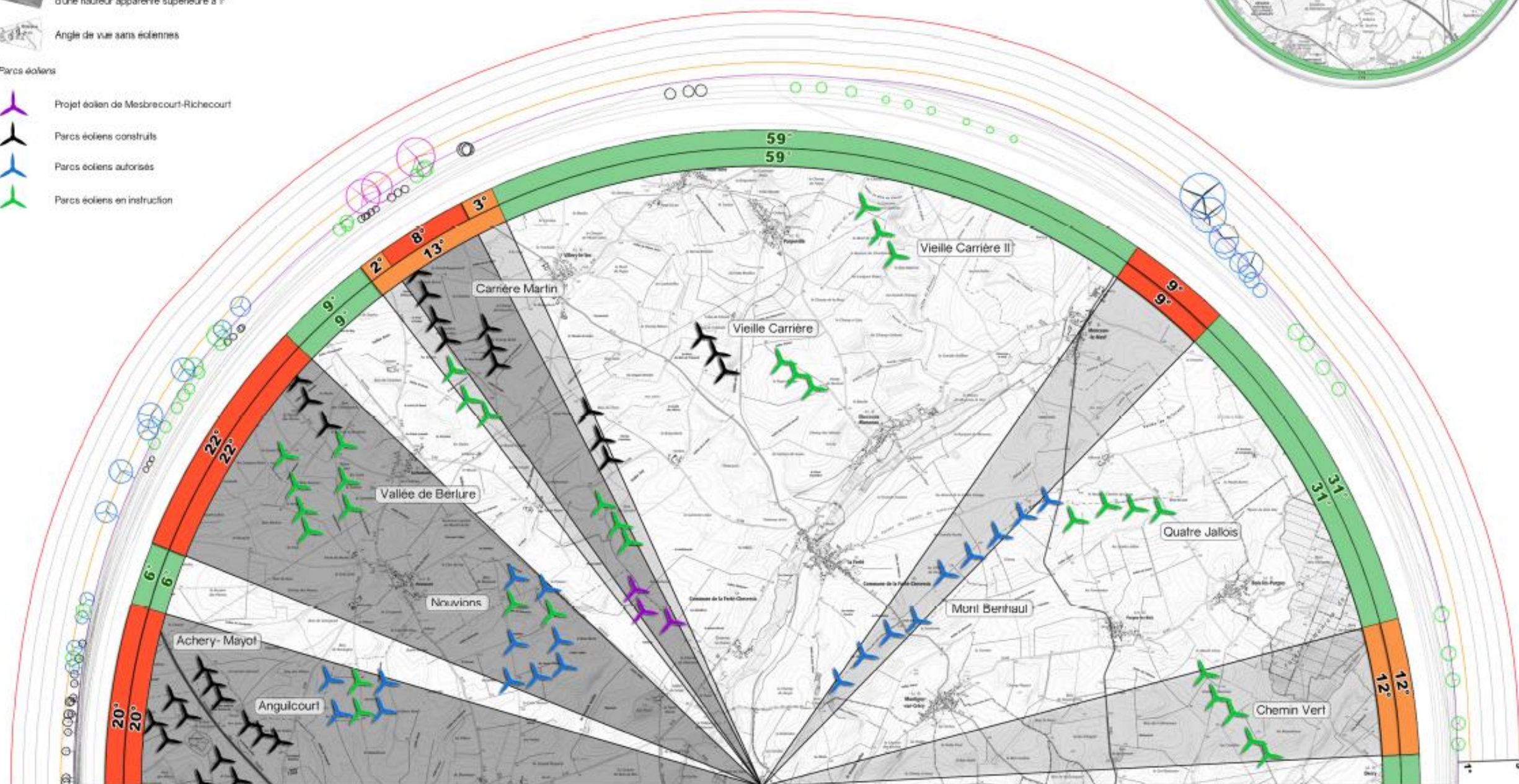


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - Mesbrecourt-Richecourt (SUD)

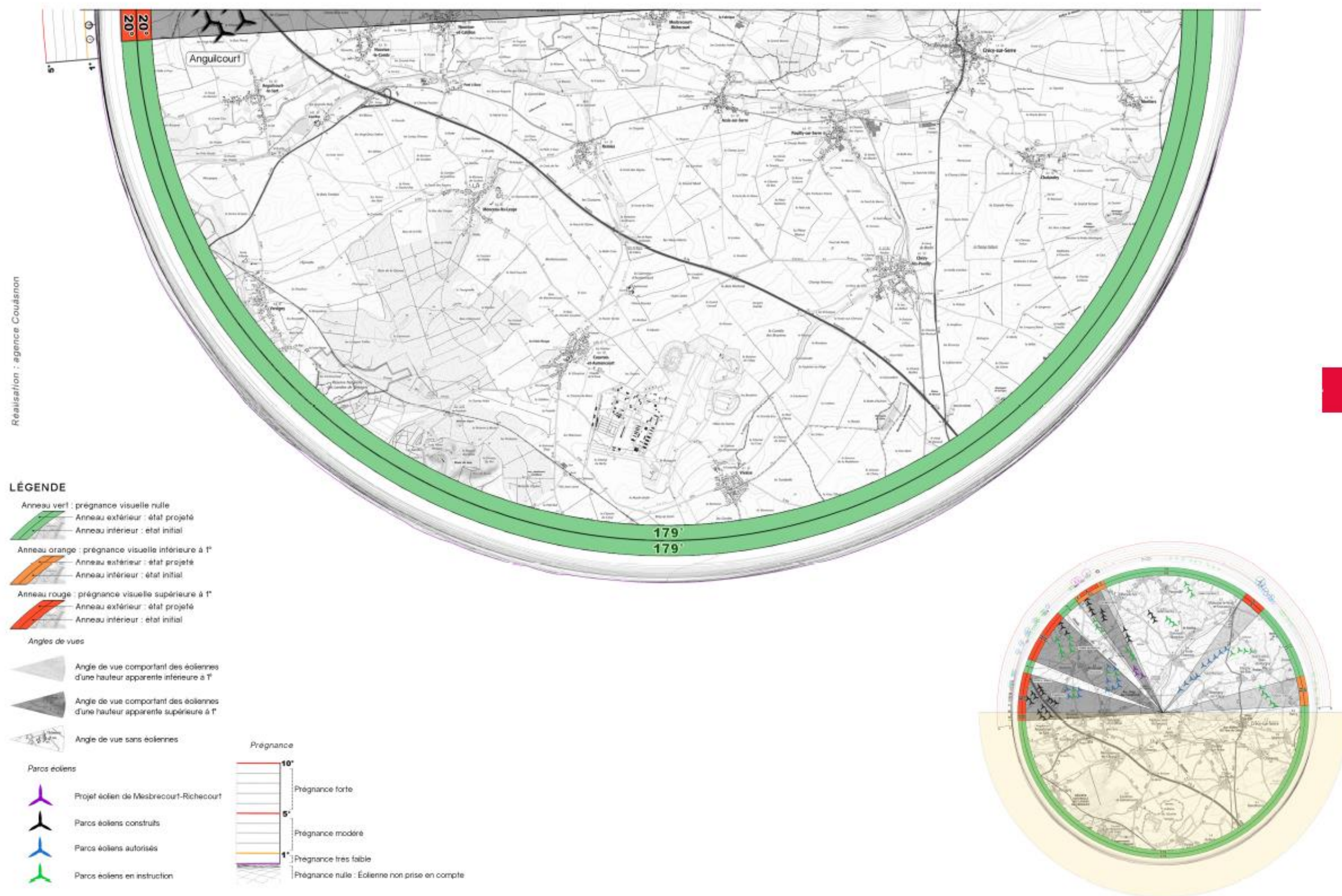


Figure 139 : Étude de la saturation visuelle dans la commune de Mesbrecourt-Richecourt (source : COUASNON, 2020)

L'analyse de l'occupation visuelle potentielle du bourg de Mesbrecourt-Richecourt fait état d'un seuil d'alerte atteint pour les cinq étudiés. Cette occupation visuelle théorique ne dépend pas de l'introduction du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt puisque le seuil d'alerte de la répartition des espaces de respiration est déjà atteint à l'état initial. De plus, pour le critère 2 (prégnance visuelle du motif éolien) la modification est faible (de 2,2%).

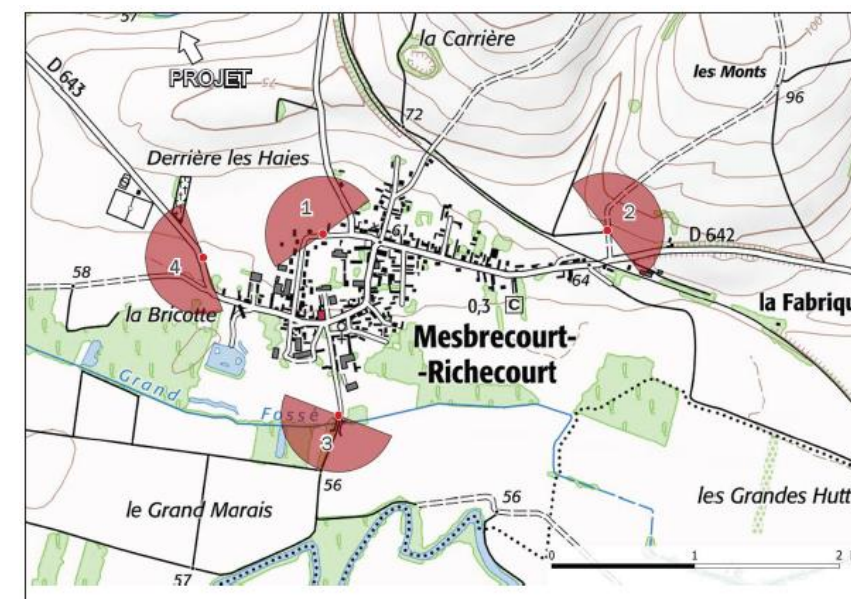
Afin de vérifier l'occupation visuelle théorique du bourg, 4 photomontages complémentaires ont été réalisés. Ils sont localisés sur les sorties de bourg, dans l'axe de la route, de manière à montrer l'environnement immédiat du bourg (dos au bâti).

Ces photomontages ne sont pas orientés vers le projet puisqu'il s'agit de vérifier l'occupation visuelle du paysage et non la visibilité du projet. La carte ci-contre montre l'emplacement des points de vue et les photomontages sont sur la page suivante. Contrairement au schéma théorique, seule l'emprise horizontale des parcs visibles a été représentée sous chaque photomontage.

Ces photomontages mettent ainsi en évidence l'importance de la trame végétale qui s'étend autour des cours d'eau du Grand Fossé et du Péron. En effet, malgré un horizon théoriquement occupé de manière quasi-continue par des parcs éoliens (2 espaces de respiration seulement), plusieurs parcs sont en réalité tronqués ou masqués par des boisements.

Depuis les franges nord et ouest du bourg, le projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt est tronqué par les ondulations du relief (photomontage 1 et 4).

Ainsi, les photomontages permettent de nuancer sensiblement l'analyse théorique réalisée à partir du schéma d'occupation visuelle.



Carte 99 : Localisation des différents points de vue pris pour l'étude de la saturation visuelle (source : COUASNON, 2020)



1

NOUVIONS

PROJET ÉOLIEN



Figure 140.: Panorama effectués au niveau des points de vue 1 à 4 (source : COUASNON, 2020)

Conclusion

Titre	Critères (atteint / non atteint)				
	1 - Saturation de l'angle horizontal	1b - Indice de densité sur les horizons occupés	2 - Prégnance visuelle du motif éolien	3 - Angle de respiration maximum	4 - Répartition des espaces de respiration
Depuis Fay le Noyer	Atteint	Non atteint	Atteint	Atteint	Atteint
Depuis la Ferté Chevresis	Atteint	Non atteint	Atteint	Atteint	Atteint
Depuis Mesbrecourt-Richecourt	Non atteint	Non concerné	Non atteint	Non atteint	Atteint
Depuis Nouvion et Catillon	Non atteint	Non concerné	Atteint	Non atteint	Non atteint
Depuis Parpeville	Atteint	Atteint	Atteint	Atteint	Atteint
Depuis Renansart	Atteint	Non atteint	Atteint	Atteint	Atteint
Depuis le bourg de Catillon du Temple	Non atteint	Non concerné	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Depuis le bourg de Ferrière	Atteint	Atteint	Atteint	Atteint	Atteint
Depuis le bourg de Chevresis-les-Dames	Non atteint	Non concerné	Non atteint	Atteint	Non atteint

Atteint	Seuil d'alerte atteint avec le projet de Mesbrecourt-Richecourt
Atteint	Seuil d'alerte atteint à l'état initial (sans le projet de Mesbrecourt-Richecourt)
Non atteint	Seuil d'alerte non atteint (à l'état initial et avec le projet de Mesbrecourt-Richecourt)

Tableau 86 : Récapitulatif des critères d'occupation visuelle pour l'ensemble des 6 villages étudiés après ajout de projet (source : COUASNON, 2020)

- ⇒ L'étude de la saturation visuelle du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt présentée s'appuie sur un ensemble de cinq critères (saturation de l'angle horizontal, indice de densité sur les horizons occupés, prégnance visuelle du motif éolien, angle de respiration maximum et répartition des espaces de respiration). Elle a été réalisée depuis six secteurs habités, à savoir :
- Mesbrecourt-Richecourt
 - Nouvions et Catillon
 - Renansart
 - Fay-le-Noyer
 - La Ferté-Chevresis
 - Parpeville
 - Ferrières
 - Chvrésis-les-Dames
 - Catillon du Temple
- ⇒ Sur les schémas de saturation réalisés, globalement, l'état projeté est sensiblement identique à l'état initial.
- ⇒ En effet, comme le montre le tableau récapitulatif ci-dessous, seul un critère en seuil d'alerte atteint est lié à l'introduction du projet de Mesbrecourt-Richecourt. Il s'agit du critère de la prégnance visuelle depuis Nouvion et Catillon, qui en réalité n'est augmenté que de quelques degrés mais suffisent à déclencher le seuil d'alerte.
- ⇒ Les autres critères atteints le sont indépendamment de l'ajout du projet et, dans la majorité des cas, les valeurs des critères ne sont pas modifiées à l'état projeté et, lorsqu'elles le sont, la variation est très faible.
- ⇒ Par ailleurs, l'analyse des photomontages présentés en complément permet de nuancer l'analyse théorique du schéma de saturation visuelle. Ils mettent notamment en évidence la présence de nombreux filtres visuels supplémentaires qui permettent de limiter la prégnance visuelle des parcs et des espaces de respiration supplémentaires, qui n'apparaissent pas sur les schémas théoriques.

3 - 3f Postes de livraison

Deux postes de livraison (PDL) sont nécessaires pour le projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt. Ils sont implantés aux abords de l'éolienne E3 (au sud-est du parc) en bordure d'un chemin agricole.



Carte 100 : Localisation du site d'implantation des postes de livraison (source : COUASNON, 2020)

Les PDL seront installés le long d'un chemin agricole au nord-ouest de Chevresis les Dames (situé à environ 700 mètres en contrebas). Les PDL ne seront pas visibles depuis le village ni depuis la D26 du fait du relief.

Les deux PDL auront les mêmes dimensions : 2.63 m de hauteur sur 9.26 m de long et 2.48 m de large. Au niveau de la couleur des façades, une teinte gris clair a été retenue afin de favoriser l'intégration visuelle des ouvrages. Cette couleur sobre est adaptée dans ce contexte paysager de grandes cultures ouvertes où la vue est dégagée et où le ciel occupe une grande place.





Figure 141 : Localisation du site d'implantation des postes de livraison (source : COUASNON, 2020)

3 - 4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

⇒ *L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.*

3 - 5 Impacts cumulés

3 - 5a Aire d'étude éloignée

Depuis l'aire éloignée, la présence de nombreux parcs éoliens existants ou à venir sur le territoire rend le projet de Mesbrecourt-Richecourt faiblement impactant. Cependant, selon les points de vue étudiés, les éoliennes projetées prolongent ponctuellement les parcs existants (Nouvions, Vieilles Carrières), renforçant ainsi le motif éolien et concourant à son étalement sur l'horizon.

Toutefois, à l'échelle de l'aire éloignée, la distance confère au projet une faible hauteur apparente qui contribue à réduire l'impact paysager du projet.

⇒ *L'impact cumulé avec les autres parcs éoliens va de « très faible » à « faible » dans l'aire d'étude éloignée.*

3 - 5b Aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les nombreux parcs éoliens existants ou à venir génèrent des effets cumulés plus ou moins importants selon la position de l'observateur et la fraction visible du projet éolien.

En fonction de la position de l'observateur, le projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt s'inscrit soit :

- En superposition des parcs existants et en projet (notamment les parcs de Nouvions, Vieille Carrière I et II, Mont Benhaut, Anguilcourt et Vallée de Berlure) - avec un effet de densification du motif, de perturbation de la lisibilité des parcs existants et une augmentation parfois notable de l'emprise visuelle occupée par les éoliennes ;
- Plus rarement, dans la continuité et le prolongement des implantations existantes et en projet - générant alors une augmentation de l'angle horizontal occupé par les éoliennes et renforçant le motif dans le paysage.

La géométrie du projet et le nombre d'éoliennes n'entrent pas en contradiction avec la géométrie des parcs existants et le contexte éolien actuel. Le projet éolien du Mesbrecourt-Richecourt renforce l'empreinte éolienne dans ce paysage où de nombreux parcs sont déjà implantés, en générant peu de points d'appels perturbateurs à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

⇒ *Au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'impact cumulé va de « nul » à « modéré ».*

3 - 5c Aire d'étude immédiate

Depuis l'aire immédiate, le projet entretient d'étroites relations visuelles avec les parcs éoliens existants. Suivant la localisation des points de vue, les éoliennes projetées se superposent ponctuellement aux autres parcs, modifiant ainsi leur lisibilité ou au contraire s'inscrivent dans des espaces de respiration.

⇒ *L'étude des effets des autres parcs éoliens au sein de l'aire immédiate a permis de quantifier un impact cumulé allant de « faible » à « fort ».*

3 - 6 Mesures

3 - 6a Ensemble des mesures

Mesures en amont du choix du projet

M1 : Choix du site d'implantation

Intitulé	Choix du site d'implantation
Impact(s) concerné(s)	Impact paysager du projet
Objectifs	Intégrer au mieux le projet dans le paysage
Description opérationnelle	<p>Le rapport entre l'échelle des éoliennes et celle d'éléments de petite taille peut rendre difficile l'insertion visuelle des projets éoliens. Toutefois, les caractéristiques paysagères de l'unité paysagère des Plaines de Grandes Cultures, dans lequel le projet s'inscrit, se prêtent à l'accueil d'éoliennes de grandes dimensions. De plus, les ondulations du relief, liées aux vallées sèches et aux passages de l'Oise, de la Serre et du Péron constituent des filtres visuels qui limitent, tronquent et contraignent les perceptions visuelles.</p> <p>Par ailleurs, le territoire d'étude se situe à l'intérieur d'une zone favorable, sous conditions, au développement éolien et dans une zone de confortement des pôles de densification identifiées dans le SRE de Picardie. Le site présente également l'avantage de s'inscrire dans un contexte éolien existant. Le motif éolien est coutumier des perceptions ce qui diminue les risques de modification de l'appréciation du paysage par l'introduction de nouveaux éléments.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au début du projet.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.

M2 : Choix de la géométrie du projet

Intitulé	Choix de la géométrie du projet
Impact(s) concerné(s)	Impact paysager du projet
Objectifs	Intégrer au mieux le projet dans le paysage
Description opérationnelle	<p>La prise en compte du contexte éolien existant est un élément déterminant pour définir un projet qualitatif. Au regard de la proximité immédiate de nombreux parcs, le travail de recherche des variantes du projet éolien visait à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conserver une implantation géométrique des éoliennes avec des interdistances régulières ▪ Limiter le mitage et l'emprise horizontale visuelle du parc ▪ Favoriser un recul important vis-à-vis de la Vallée du Péron pour éviter les rapports d'échelle défavorables. <p>L'implantation du projet au sein d'un pôle éolien et dans le respect des lignes de force diminue sensiblement l'impact du projet.</p> <p>Parmi les mesures de réduction prises en compte en amont du projet, le choix d'une variante avec 3 machines au lieu de 4 ou 6 (voir l'étude des variantes) et le choix d'une implantation linéaire simple et courbe limitent les risques de chevauchements visuels multiples, favorisent une meilleure lisibilité du parc éolien et réduisent les rapports d'échelle trop défavorables vis-à-vis des vallées qui ponctuent les plaines de grandes cultures.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, paysagiste

Planning prévisionnel	Mise en œuvre au début du projet.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.

M3 : Choix de l'éolienne et des équipements annexes

Intitulé	Choix de l'éolienne et des équipements annexes
Impact(s) concerné(s)	Impact paysager du projet
Objectifs	Intégrer au mieux le projet dans le paysage
Description opérationnelle	<p>Afin d'optimiser la production d'énergie, le choix du modèle s'est porté sur des éoliennes avec un diamètre de rotor important (163 m) et une hauteur bout de pale de 200 m. Bien que ces dimensions génèrent localement un rapport d'échelle défavorable avec certains éléments paysagers (versants des vallées, masses boisées, silhouettes bâties ...), le choix de ce modèle permet de limiter le nombre total d'éolienne envisagées (implantation finale à 3 éoliennes), ce qui diminue considérablement la prégnance visuelle du projet par rapport aux variantes étudiées (4 ou 6 machines). De plus, la hauteur bout de pale des éoliennes projetées a été choisie afin de coïncider avec la hauteur des parcs voisins (en tenant compte de la topographie du site).</p> <p>Pour le PDL, le choix d'une teinte claire similaire à celle des éoliennes, souligne le caractère technique de l'aménagement et favorise son intégration dans le paysage.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, paysagiste
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au début du projet.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.

⇒ Une fois ce travail de réflexion engagé et les premières mesures prises pour réduire l'impact du projet, une série de 54 photomontages, représentatifs des enjeux paysagers du site, a été réalisée et a permis une analyse des impacts, dans des conditions de représentation similaires à celle du champ de vision humain, du projet final.

Mesures de réduction

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts liés l'installation des aérogénérateurs en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> Les terres extraites pour la réalisation des fondations des éoliennes, destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site, seront temporairement stockées en merlons à la périphérie de chaque aire de montage. On choisira des stockages proches des éoliennes pour concentrer la zone de travaux ; Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux) ; En fin de chantier, les grillages installés autour des aires de montage seront retirés. Le socle bétonné des éoliennes sera recouvert de terre compactée. Les chemins créés en phase travaux seront également recouverts de stabilisé. Certains rayons de courbure seront supprimés, leur emprise étant rendue à la culture.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Remise en état du site en fin de chantier

Intitulé	Remise en état du site en fin de chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts du chantier liés au paysage à la fin de la phase chantier.
Objectifs	Remettre en état les accès du site et les sols pour leur redonner leur fonctionnalité.
Description opérationnelle	<p>Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes empruntées (hors gabarit adapté) sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation.</p> <p>De plus, une remise en état du site est prévue dès la fin du chantier : évacuation des déchets restants, remise en état des aires de grutage et chemins, remblai et semis au-dessus des fondations, etc.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la fin du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage en fin de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Mesures prises après analyse des photomontages

M4 : Enfouissement des réseaux dans les centres bourgs de Mesbrecourt-Richecourt, Chevrésis-les-Dames, Catillon du Temple, Fay le Noyer et Ferrières

Intitulé	Enfouissement des réseaux dans les centres bourgs de Mesbrecourt-Richecourt, Chevrésis-les-Dames, Ferrières, Fay-le-Noyer et Catillon-du-Temple
Impact(s) concerné(s)	Impact paysager du projet
Objectifs	Intégrer au mieux le projet dans le paysage
Description opérationnelle	<p>Dans le cadre du développement du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt, une participation à l'enfouissement des lignes aériennes est proposée par le porteur de projet dans le centre bourg de Mesbrecourt-Richecourt, Chevrésis-les-Dames, Ferrières, Fay-le-Noyer et Catillon-du-Temple.</p> <p>À noter que parmi les communes citées se trouvent 3 hameaux appartenant à des communes plus denses en habitation : Nouvion-et-Catillon pour Catillon du Temple, la Ferté-Chevresis pour Ferrières et Surfontaine pour Fay-le-Noyer. Cependant, pour diminuer localement l'impact lié au projet, il est important que les travaux d'enfouissement soient réalisés non pas dans les centres-bourgs de ces communes mais au coeur de ces hameaux identifiés comme sensibles. Dans le cas où cette mesure ne pourrait pas être appliquée dans un des lieux cités, l'enveloppe dédiée pourra être reportée sur un autre des 3 hameaux impactés.</p> <p>Cette mesure va diminuer localement l'impact lié à l'introduction du projet éolien en limitant les interférences visuelles avec les infrastructures tout en participant à l'embellissement du cadre de vie des riverains.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au début du projet.
Coût estimatif	400 000 €

Cette mesure permet de limiter les interférences visuelles avec le projet et d'améliorer le cadre de vie des villages à proximité mais ne modifie pas l'évaluation globale des impacts paysagers.

M5 : Aménagement d'un itinéraire ludique

Intitulé	Aménagement d'un itinéraire ludique
Impact(s) concerné(s)	Impact paysager du projet
Objectifs	Intégrer au mieux le projet dans le paysage
Description opérationnelle	La présence de plusieurs circuits pédestres aux abords du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt peut servir à la création d'itinéraires ludiques afin d'apporter au public des informations relatives au parc éolien, à son exploitation et à l'énergie éolienne de manière plus large. Ceci pourrait se traduire par l'installation de panneaux pédagogiques, mettant en avant l'histoire du territoire et les principales caractéristiques techniques du parc éolien.
	Ces panneaux d'informations seront positionnés de préférence en accompagnement d'un sentier pédestre local, bien que l'emplacement exact ne soit pas encore défini à ce stade. Le porteur de projet mettra ces panneaux à disposition de la commune qui sera décisionnaire de leur localisation. Toutefois, des propositions d'emplacement seront communiquées aux élus et, pourront permettre, par exemple, d'offrir un point de vue vers le parc éolien.
	Enfin, une aire de pique-nique est prévue en complément, à proximité des panneaux pédagogiques, et sera réalisée en concertation avec le Conseil Municipal de Mesbrecourt-Richecourt.
Acteurs concernés	Ces aménagements visent à sensibiliser les habitants sur le déploiement de l'énergie éolienne aux abords de la commune et à valoriser un axe de déplacement doux.
	Maître d'ouvrage
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au début du projet.
Coût estimatif	20 000 €

Cette mesure favorise l'acceptation du projet par les habitants, elle ne modifie pas l'évaluation globale des impacts.

Effet cumulé avec un autre parc éolien

L'analyse de l'état initial ainsi que les photomontages réalisés depuis les trois aires d'étude font état d'un développement éolien dynamique aux abords du projet.

Le choix du site d'implantation (**mesure M1**), dans un territoire déjà empreint de l'éolien, limite les situations de modification significative du paysage. Ce projet s'inscrit à proximité immédiate de nombreux parcs éoliens dont Vieille Carrière, Nouvions, Mont Benhaut (et Nouvions ext. et Vieille Carrière 2 actuellement en instruction) avec lesquels ils entretiennent d'étroites relations visuelles.

Le choix d'une implantation relativement régulière (**mesure M2**) permet de réduire l'impact visuel lié aux intervisibilités et au risque de chevauchements visuels entre les éoliennes au sein du parc en projet et avec les différents parcs éoliens du territoire d'étude.

Par ailleurs, le modèle d'éolienne retenu présente une hauteur bout de pale comparable à celle des parcs et projets voisins, ce qui favorise son intégration dans le contexte éolien (**mesure M3**).

⇒ Ainsi, on peut considérer que ces dispositions prises en amont ont déjà permis de limiter significativement l'impact du projet. L'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit.

Perception depuis les axes de communication

Depuis les axes routiers, l'analyse des photomontages permet de conclure sur un niveau d'impact très faible à fort (un niveau fort ayant uniquement été relevé pour l'axe secondaire reliant le hameau de la Râperie au village de Fay-le-Noyer). Concernant le sentier de randonnée au Nord de Mesbrecourt-Richecourt, un niveau d'impact modéré a été relevé.

Il n'y a pas d'impact significatif depuis les axes routiers et les sentiers de grande randonnée où le projet se « mêle » au paysage éolien actuel sans modification significative.

Les plantations le long des voies constitueraient un moyen de masquer le projet éolien depuis de nombreuses séquences routières de l'aire d'étude. Néanmoins, les caractéristiques fondamentales du paysage étudié font état de vues animées par la végétation et le relief, où les séquences ouvertes, et ponctuellement panoramiques, rythment le parcours de l'utilisateur, qu'il soit routier, automobiliste ou randonneur.

Supprimer ou diminuer ces ouvertures visuelles amènerait à modifier profondément le paysage, constituant alors un impact potentiellement supérieur à celui induit par le projet éolien. La principale mesure à mettre en œuvre est la lisibilité du parc (**mesures M1, M2 et M3**), ce qui a été fait lors de l'élaboration des variantes et qui a donc permis de réduire significativement l'impact du projet.

⇒ Ainsi, on peut considérer que l'ensemble des mesures a déjà été pris et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit, sans impliquer une augmentation du niveau d'impact sur d'autres aspects.

Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Les mesures prises (**mesures M1, M2 et M3**) pour concevoir un projet dans un secteur déjà empreint du motif éolien, où les composantes paysagères sont compatibles avec les dimensions de l'éolien, qui s'appuie sur les lignes de force existantes (Vallée de l'Oise et de la Serre) et qui respecte une distance d'éloignement vis-à-vis de la Vallée du Péron ont déjà permis de réduire significativement l'impact du projet.

Les photomontages réalisés ont permis d'apprécier un recul souvent suffisant entre le site d'implantation et les vallées. Par ailleurs, les panoramas sur la Vallée du Péron, de la Serre et le relief ondulé de la plaine agricole ne sont pas sensiblement modifiés par le projet de Mesbrecourt-Richecourt comme en témoignent les photomontages réalisés où l'impact est souvent qualifié de très faible dans les aires éloignée et rapprochée, et ponctuellement modéré ou fort dans l'aire immédiate.

⇒ **Ainsi, on peut considérer que l'ensemble des mesures a déjà été pris et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit, sans impliquer une augmentation du niveau d'impact sur d'autres aspects.**

Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé

L'analyse menée dans l'état initial a permis de relever des sensibilités pour un nombre très limité de Monuments Historiques ou sites protégés au sein du périmètre d'étude.

Les photomontages réalisés confirment que l'impact paysager du parc éolien potentiel restera majoritairement très faible. Seule l'Ancienne Chapelle des templiers (MH2), située dans le secteur habité le plus proche du projet (Catillon du Temple) fait l'objet d'un impact jugé fort. Toutefois, cet impact a été préalablement réduit par le choix de l'implantation (**mesure M2**) et il demeure localisé à un endroit précis où l'absence de végétation rend visible le projet (dès lors que l'observateur se déplace, le projet devient filtré par des éléments arborés).

⇒ **Ainsi, on peut considérer que l'impact lié à la visibilité ou à la covisibilité avec un Monument Historique ou avec un site protégé a été évité au maximum. L'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien.**

Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg

En général, dans ces paysages, des jardins plantés et des haies issus des jardins privatifs créent des masques visuels entre les maisons et les éoliennes.

Les mesures concernant la géométrie de l'implantation (**mesure M2**) ont permis de réduire significativement l'impact paysager du projet éolien dans un contexte bâti peu dense.

Toutefois, l'analyse des photomontages et des impacts paysagers du projet témoignent d'une modification significative du paysage quotidien depuis des secteurs habités de l'aire rapprochée et immédiate. Cela se traduit par un étalement du motif éolien sur l'horizon et la création de nouveaux points d'appels visuels, avec parfois des effets d'écrasements localisés.

Si certaines personnes apprécient le caractère moderne, dynamique, écologique de ces dispositifs, d'autres au contraire y verront une atteinte à leur cadre de vie.

Afin d'accompagner l'introduction du projet, des mesures ont été proposées.

Dans le cas présent, il s'agit de l'enfouissement de lignes électriques dans les centre-bourgs proches (voir **mesure M4**) et la sensibilisation des habitants aux sources d'énergie renouvelable via la création d'un sentier pédagogique avec pour thématique l'éolien (**mesure M5**). Ces actions vont permettre de favoriser l'acceptation du projet par les habitants des bourgs les plus impactés.

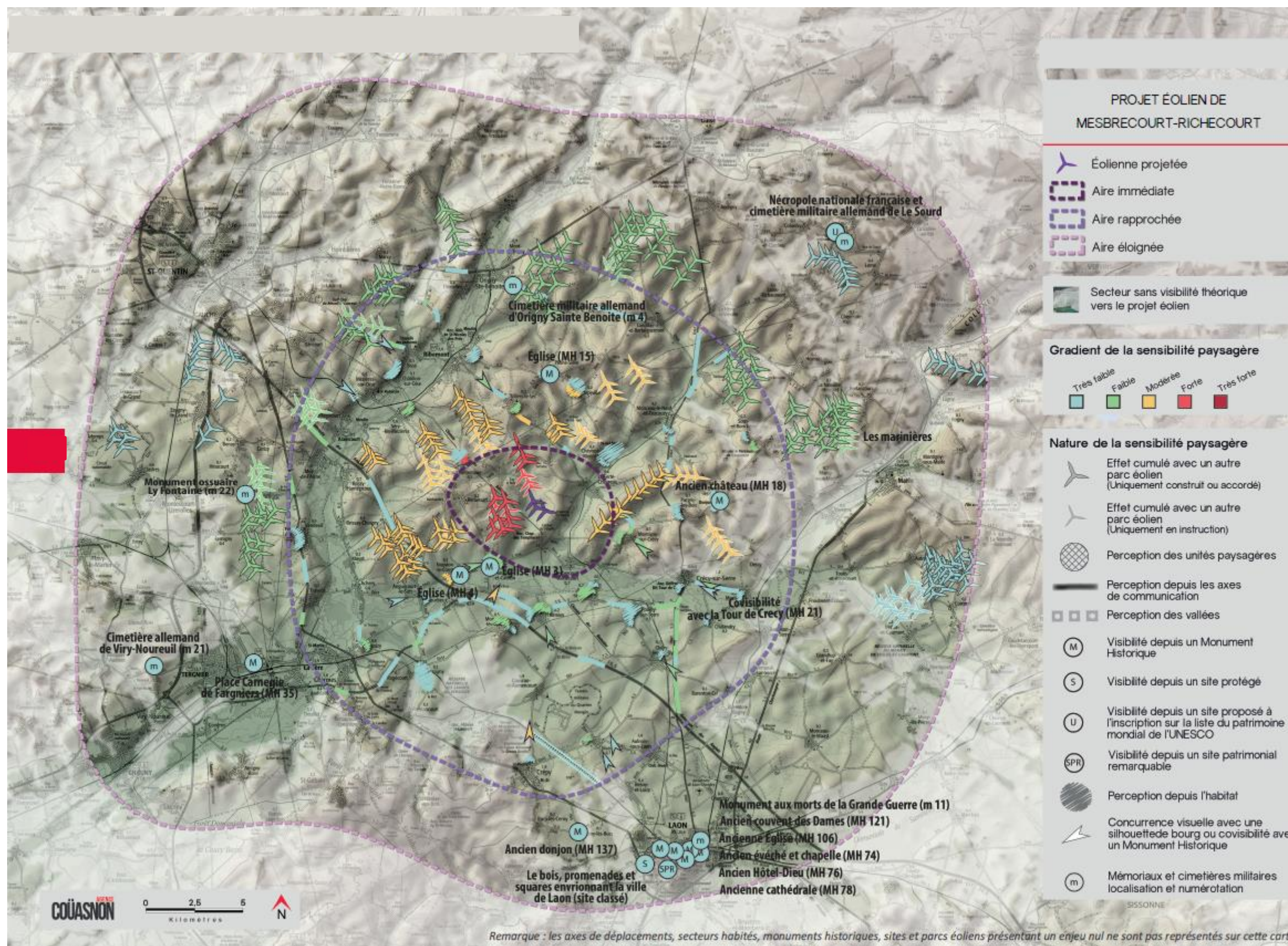
3 - 6b Synthèse des mesures

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des mesures prises ainsi que l'estimation du coût associé.

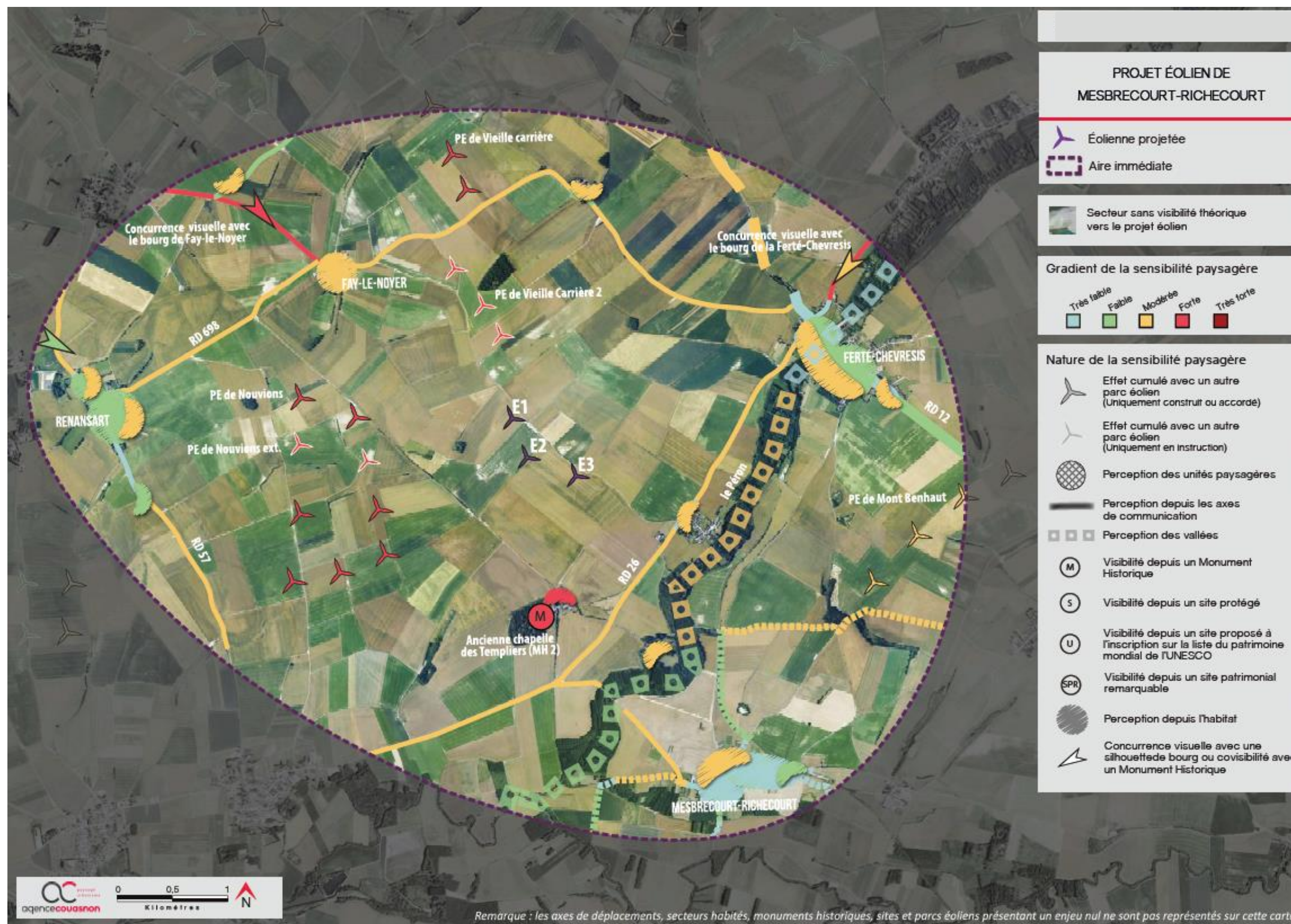
Numéro de la mesure	Nom de la mesure	Nature de la mesure	Objectif	Coût estimatif (HT)
M1	Choix du site d'implantation	Mesure d'évitement	Éviter le mitage et favoriser la meilleure intégration du parc éolien dans un territoire donné	-
M2	Choix de la géométrie de l'implantation	Mesure d'évitement	Favoriser une meilleure lisibilité du parc éolien	-
M3	Choix de l'éolienne	Mesure d'évitement	Éviter les rapports d'échelles défavorables	-
M4	Enfouissement de lignes électriques	Mesure d'accompagnement, localement de réduction	Éviter la superposition des infrastructures électriques et du motif éolien	400 000,00 €
M5	Création d'un itinéraire ludique	Mesure d'accompagnement	Accompagner l'insertion du projet éolien depuis un axe de déplacement piéton	20 000,00 €
Total				420 000,00 €

Tableau 87 : Synthèse des mesures et coût associé (source : COUASNON, 2020)

3 - 7 Synthèse et impacts résiduels



Carte 101 : Synthèse des impacts paysagers – 1/2 (source : COUASNON, 2020)



Carte 102 : Synthèse des impacts paysagers – 2/2 (source : COUASON, 2020)

Seules les mesures de réduction concernant « l'atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier » et « la remise en état du site en fin de chantier » permettent de réduire l'impact brut à des niveaux dits « faible ».

Concernant les autres mesures, il est considéré que puisqu'elles ont été prises en amont du projet, elles ont déjà permis de limiter significativement l'impact. De ce fait, l'impact résiduel correspond à l'impact brut.

3 - 8 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré/Moyen	
	Assez fort	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 88 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Parcs éoliens riverains	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : motif éolien déjà bien ancré dans la région. Hauteur apparente faible.	P	D	TRES FAIBLE à FAIBLE localement	E : Choix du site d'implantation E : Choix de la géométrie d'implantation	Intégrés aux couts du projet	TRES FAIBLE à FAIBLE localement
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : effets cumulés plus ou moins importants des parcs riverains	P	D	TRES FAIBLE à MODERE localement	E : Choix de l'éolienne et des équipements annexes R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier		TRES FAIBLE à MODERE localement
	<i>Aire d'étude immédiate</i> : le projet entretient d'étroites relations visuelles avec les parcs éoliens existants	P	D	FAIBLE à FORT			FAIBLE à FORT
Axes de communication	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : projet fréquemment masqué depuis les axes de communication.	P	D	TRES FAIBLE	E : Choix du site d'implantation E : Choix de la géométrie d'implantation	Intégrés aux couts du projet	TRES FAIBLE
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : les éoliennes apparaissent dans le paysage lointain.	P	D	TRES FAIBLE à FAIBLE localement	E : Choix de l'éolienne et des équipements annexes R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier		TRES FAIBLE à FAIBLE localement
	<i>Aire d'étude immédiate</i> : le projet modifie plus ou moins le paysage perceptible depuis les routes	P	D	TRES FAIBLE à FORT	R : Remise en état du site en fin de chantier		TRES FAIBLE à FORT
Patrimoine bâti et paysager protégé	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : très faible prégnance du projet éolien à cette distance.	P	D	TRES FAIBLE	E : Choix de la géométrie d'implantation	Intégrés aux couts du projet	TRES FAIBLE
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : impact lié à la visibilité sur les éoliennes.	P	D	TRES FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier		TRES FAIBLE
	<i>Aire d'étude immédiate</i> : 1 des 2 monuments historiques de l'aire d'étude est impacté	P	D	FORT			FORT
Structures paysagères et secteurs panoramiques	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : modifications du paysage observées très faibles.	P	D	NUL	E : Choix du site d'implantation E : Choix de la géométrie d'implantation E : Choix de l'éolienne et des équipements annexes	Intégrés aux couts du projet	NUL
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : la topographie ne génère	P	D	NUL à FAIBLE localement	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier		NUL à FAIBLE localement

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	pas de positions en belvédères. <i>Aire d'étude immédiate</i> : les éoliennes projetées modifient ponctuellement le paysage perçu	P	D	TRES FAIBLE à FORT	R : Remise en état du site en fin de chantier		TRES FAIBLE à FORT
Bourgs	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : pas de sensibilité notable.	P	D	NUL	E : Choix de la géométrie d'implantation	Intégrés aux couts du projet	NUL
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : 22 bourgs présentent des vues sur le projet.	P	D	TRES FAIBLE à MODERE localement	A : Enfouissement des réseaux dans les centres bourgs de Mesbrecourt-Richecourt, Chevrésis-les-Dames, Catillon du Temple, Fay le Noyer et Ferrières	400 000 €	TRES FAIBLE à MODERE localement
	<i>Aire d'étude immédiate</i> : sensibilité importante des bourgs très proches	P	D	FAIBLE à FORT	A : Aménagement d'un itinéraire ludique R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier	20 000 € Intégrés aux couts du projet Intégrés aux couts du projet	FAIBLE à FORT

Tableau 89 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte paysager

4 CONTEXTE NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Ecosphère, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

4 - 1 Contexte

Flore et végétations naturelles

Plus de 96 % de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures intensives. Du boisement ainsi que des formations arbustives accompagnant des friches vivaces eutrophiles sont néanmoins présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Un ourlet calcicole est observable dans l'ouest de la zone d'étude. Aucune espèce végétale légalement protégée aux niveaux régional et national n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate en 2019.

Par ailleurs, aucune bryophyte protégée n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude immédiate.

On dénote la présence avérée d'une espèce exotique envahissante : le Robinier faux-acacia.

Avifaune

En période hivernale

Sur l'ensemble des espèces inventoriées dans l'AEI, **1 seule est inscrite sur la liste rouge européenne : le Pipit farlouse.**

L'AEI ne constitue pas un lieu de stationnements privilégié pour l'avifaune hivernante.

Sur les 44 espèces aviennes recensées en période hivernale au sein de l'AER, au moins 23 d'entre elles sont protégées.

Espèces nicheuses

Au regard des investigations concernant l'avifaune en période de reproduction, l'AEI comporte un enjeu assez fort pour l'OEdicnème criard (nicheur dans l'AEI), moyen pour le Tarier pâtre (nicheur dans l'AEI), le Busard des roseaux (nicheur dans l'AER) et le Busard Saint-Martin (nicheur dans l'AEI) et enfin faible pour l'ensemble des autres espèces aviennes.

Au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER), 2 espèces d'oiseaux nicheurs (sur les 23 recensées) présentent un enjeu écologique au niveau régional. Deux espèces ayant un enjeu qualifié de « assez fort » (Busard des roseaux et Moineau friquet). Précisons que 3 autres espèces utilisant l'AER et/ou l'AEI de façon ponctuelle (non nicheurs dans ces zonages) présentent un enjeu « moyen » régionalement : le Busard Saint-Martin, la Chouette effraie et le Héron cendré.

D'un point de vue réglementaire, sur les 25 espèces reproductrices au sein de l'AEI, nous avons pu recenser 16 espèces protégées. Dans l'AER, 19 espèces sont protégées sur les 23 recensées.

Espèces migratoires

La configuration de l'AEI (habitats en place), ne lui confère pas d'attractivité particulière. De fait l'AEI n'est pas un lieu de concentration (stationnements) pour l'avifaune migratrice.

La migration active constatée est globalement peu marquée, mais la diversité spécifique relevée ainsi que certains flux spécifiques constatés (Vanneau huppé, Pipit farlouse, Milan royal), viennent nuancer ce propos. Il s'avère que la localisation du secteur d'étude, avec la présence de vallées bien orientées localement (Oise, Péron) et la présence d'une topographie favorisant les ascendances de pentes, agit sur la diversité et l'intensité des flux.

On peut affirmer que l'AEI et ses abords ne constituent pas un lieu de passage majeur pour l'avifaune migratrice à l'échelle de la Picardie. Nous sommes dans un contexte de voie migratoire diffuse avec l'influence d'une voie secondaire aux alentours. Rappelons qu'aucun axe migratoire privilégié n'a été identifié au sein de l'AEI, ni de secteurs de stationnement privilégié.

L'enjeu fonctionnel concernant la migration avienne peut être considéré comme moyen au niveau des secteurs favorables aux ascendances de pentes. D'un point de vue spécifique la fonctionnalité est considérée comme moyenne à assez forte (notamment pour le Milan royal. 34 espèces aviennes protégées ont été recensées, dont 21 en migration pré-nuptiale et 25 en migration post-nuptiale. Parmi elles, 8 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Chauves-souris

Analyse bibliographique

Au moins 16 espèces de chauves-souris ont été recensées d'après cette analyse bibliographique. Ce chiffre rapporté aux 21 espèces de chiroptères présentes en Picardie (Picardie Nature, 2010) montre que la richesse spécifique constatée au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE) est assez forte (env. 76% de la richesse spécifique régionale). Il résulte de cette analyse bibliographique que le niveau d'enjeu chiroptérologique de l'AEE peut être considéré comme « Fort ». Précisons qu'à ce stade, nous ne détenons pas d'informations suffisantes pour qualifier le niveau d'enjeu de l'AER.

Analyse paysagère

Au regard des diverses entités paysagères constituant l'AER, et notamment de la très forte domination d'espaces agricoles de type « openfield » et de l'absence d'un maillage dense localement (réseau de haies, bosquets et/ou zones herbacées), seuls quelques éléments ponctuels revêtent un caractère attractif pour les chiroptères (linaires de haies, bosquets).

Activité au sol

9 espèces ont pu être inventoriées au sein de l'AEI. Globalement, les stations fixes disposées en contextes de lisières arborés/arbustifs (points 2, 4, 6) sont le lieu d'une activité chiroptérologique marquée. Seul le point 5 fait exception avec une activité ponctuellement « moyenne ». Les autres points (1, 3), situés en openfield, sont le lieu d'activité chiroptérologique globalement faible avec de possible pic d'activité à la faveur de travaux agricole nocturnes (attractivité ponctuelle). La très grande majorité des contacts obtenus correspond à une activité de Pipistrelle commune. Ce constat est valable sur l'ensemble des nuits effectuées. Concernant l'analyse de l'activité par points, celle-ci se concentre très nettement sur les points 2 (bosquet), 4 (haie) et 6 (haie) situés dans un contexte de lisières au sein de l'AEI. Les activités relevées au niveau des villages et fermes autour de l'AEI, sont régulièrement « moyenne » voire « importante » à « quasi-permanente ».

Activité en hauteur

Même si l'activité est globalement peu importante, ce suivi met en évidence des transits réguliers de Pipistrelles et de Noctules à une altitude comprise dans la zone de battement des pales. En altitude, 4 espèces ont été contactées : la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Il ressort que l'activité est globalement concentrée sur les 4 premières heures de la nuit et notamment lors de conditions météorologiques affichant des vitesses de vent inférieures à 6 m/s et des températures supérieures à 10°C. Ainsi, nous pouvons considérer qu'environ 80 % de l'activité chiroptérologique exposée aux risques de collision avec les éoliennes se déroule lorsque les facteurs suivants sont réunis (toutes espèces confondues). Les données ci-dessus participeront aux paramètres définis pour la régulation des machines.

Autres groupes faunistiques

Mammifères terrestres (hors chauves-souris)

Une diversité très faible de mammifères terrestres a été recensée. Nous avons recensé toutefois quelques espèces telles que le Blaireau (*Meles meles*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) ou encore la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*). Toutes ces espèces sont considérées comme « communes » à « très communes » et ne sont pas menacées en Picardie.

Amphibiens

Aucune prospection spécifique à ce groupe d'espèces n'a été menée du fait de l'absence de milieu de reproduction favorable au sein de l'AEI. Précisons que nos prospections nocturnes ciblées sur le groupe des chiroptères a permis d'observer un Crapaud commun (*Bufo bufo*) dans l'AER, et plus précisément sur la D26 vers Catillon-du-Temple.

Même si la présence d'espèce ubiquiste à fort capacité de déplacement est possible au sein de l'AEI (habitat terrestre : haie, bosquet), elle reste marginale.

Reptiles

Concernant les reptiles, aucune espèce n'a été observée au sein de l'AEI. Cette pauvreté spécifique s'explique par la dominance des surfaces de grandes cultures.

Insectes

L'aire d'étude immédiate n'abrite que des espèces ubiquistes (en lien avec la dominance d'espaces de grandes cultures) n'ayant que de faibles exigences écologiques. L'absence de milieux aquatique rend l'AEI peu attractive pour les Odonates, néanmoins la proximité avec la vallée du Péron permet l'observation d'individus en chasse et/ou dispersion (ex : le *Calopteryx vierge*).

4 - 2 Effets et impacts du projet sur les zones humides

Au regard des investigations menées dans ce cadre, aucune zone humide n'a été relevée au sein des emprises du projet. De fait, aucun impact n'est attendu sur les zones humides.

4 - 3 Effets et impacts du projet sur les espèces végétales et les végétations

4 - 3a Impacts sur les espèces végétales

Impacts sur les espèces végétales à enjeu

Les espèces végétales d'enjeu présentes au sein de l'AEI sont toutes situées en dehors des différentes emprises du projet. En outre, le projet ne générera aucun effet sur les facteurs écologiques déterminants pour ces espèces.

- ⇒ *Les impacts directs sur les espèces végétales d'enjeu peuvent être considérés comme nuls.*
- ⇒ *Etant donné l'éloignement entre les stations d'espèces végétales à enjeu et les emprises du projet, les impacts indirects peuvent être considérés comme nuls également.*
- ⇒ *S'agissant des espèces non menacées, le principal impact portera essentiellement sur les espèces commensales des cultures et des bermes de chemins notamment en phase travaux (emprises). L'impact sur ces espèces rudérales demeure néanmoins négligeable, ces dernières faisant preuve d'une bonne capacité de résilience comme en témoigne leur développement au sein de milieux de cultures intensives.*

Impacts sur les espèces végétales exotiques envahissantes

Le risque de prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes est faible. De plus, Les stations connues au sein de l'AEI (Robinier faux-acacia) sont toutes localisées en dehors des emprises du projet et des emprises de travaux.

- ⇒ *Par conséquent, les impacts directs et indirects sont faibles à nuls.*

Impacts sur espèces végétales protégées

- ⇒ *En l'absence d'espèces végétales protégées au sein de l'AEI, les impacts sur ces dernières sont nuls.*

4 - 3b Impacts sur les végétations

À l'instar des espèces végétales, l'unique végétation d'enjeu présente au sein de l'AEI est située en dehors des différentes emprises du projet et des emprises de travaux. Par ailleurs, le projet ne générera aucun effet indirect sur les facteurs écologiques déterminants pour ces végétations car suffisamment éloignée.

S'agissant des autres végétations, les impacts porteront essentiellement sur les végétations commensales de cultures, où la majorité des aménagements est prévue.

- ⇒ *Les impacts directs et indirects du projet sur les végétations d'enjeu peuvent donc être considérés comme nuls.*
- ⇒ *L'impact sur les végétations sans enjeu et très largement représentées au sein de l'AEI, et au-delà, est très faible. Par ailleurs, le projet engendrera probablement un développement de végétations rudérales aux abords des emprises ainsi qu'au niveau des bermes de pistes créées ou élargies. Rappelons également que les plateformes, même s'il est envisagé d'y limiter le développement de végétations, présentent souvent des formations herbacées originales et plus diversifiées que celles des zones de cultures auxquelles elles se sont substituées.*

4 - 3c Synthèse des impacts sur les espèces végétales et les végétations

Les impacts directs sur les espèces végétales d'enjeu peuvent être considérés comme nuls.

Etant donné l'éloignement entre les stations d'espèces végétales à enjeu et les emprises du projet, les impacts indirects peuvent être considérés comme nuls également.

S'agissant des espèces non menacées, le principal impact portera essentiellement sur les espèces commensales des cultures et des bermes de chemins notamment en phase travaux (emprises). L'impact sur ces espèces rudérales demeure néanmoins négligeable, ces dernières faisant preuve d'une bonne capacité de résilience comme en témoigne leur développement au sein de milieux de cultures intensives.

Les impacts directs et indirects sur les espèces végétales exotiques envahissantes sont faibles à nuls.

En l'absence d'espèces végétales protégées au sein de l'AEI, les impacts sur ces dernières sont nuls.

Les impacts directs et indirects du projet sur les végétations d'enjeu peuvent donc être considérés comme nuls.

L'impact sur les végétations sans enjeu et très largement représentées au sein de l'AEI, et au-delà, est très faible. Par ailleurs, le projet engendrera probablement un développement de végétations rudérales aux abords des emprises ainsi qu'au niveau des bermes de pistes créées ou élargies. Rappelons également que les plateformes, même s'il est envisagé d'y limiter le développement de végétations, présentent souvent des formations herbacées originales et plus diversifiées que celles des zones de cultures auxquelles elles se sont substituées.

4 - 4 Effets et impacts du projet sur l'avifaune

4 - 4a Espèces d'oiseaux prises en compte

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1^{er} tri : sélection des espèces répertoriées dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 2000 mètres autour de l'AEI) et fréquentant (même probablement) le projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2^{ème} tri : il est double
 - Sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$ (cf. Tableau 44). Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
- Sélection des espèces pour lesquelles les perturbations liées au projet sont avérées ou probables à long terme (classes 1 et 2). Les espèces nicheuses à enjeu faible ne sont pas retenues. Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts significatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces considérées. Aujourd'hui, au regard de la bibliographie disponible, nous ne sommes pas en mesure d'évaluer plus précisément l'impact dû à la perturbation des vols. [Calidris 2015 : le coût énergétique occasionné par les perturbations de vols apparaît comme étant non significatif¹³ ; les temps qui viennent en supplément sont non significatifs ; concernant la migration terrestre, les oiseaux peuvent recharger leur batterie un peu partout].

Les espèces d'oiseaux retenues répertoriées dans le tableau suivant :

			Espèces nicheuses		Espèces migratrices*	Espèces hivernantes**
			au sein de l'AEI	aux abords de l'AER et FREQUENTANT l'AEI		
risques de collision	Indice de vulnérabilité dans le cas des espèces nicheuses : lié à la Liste Rouge Régionale (LRR) et à la sensibilité de l'espèce ; le cas des espèces non nicheuses : lié aux Listes Rouge (Eur 27 et LRN) et à la sensibilité de l'espèce	4.5				
		4				
		3.5		Busard des roseaux	Milan royal	
		3	Œdicnème criard			
		2.5	Buse variable	Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle	Balbuzard pêcheur, Buse variable, Busard des roseaux, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Vanneau huppé	Buse variable, Faucon crécerelle, Grive mauvis
		2		Héron cendré, Mouette rieuse	Busard Saint-Martin, Epervier d'Europe, Faucon émerillon, Goéland brun, Grive litorne, Héron cendré, Pipit farlouse, Pluvier doré, Œdicnème criard	Busard Saint-Martin, Canard colvert, Canard siffleur****, Épervier d'Europe, Grive litorne, Héron cendré, Oie cendrée, Pipit farlouse, Pluvier doré, Roitelet huppé
		1.5	Alouette des champs, Bruant proyer, Corneille noire, Faisan de Colchide, Grive musicienne, Hibou moyen-duc, Perdrix grise, Pigeon ramier	Effraie des clochers, Chouette hulotte, Martinet noir, Roitelet huppé, Tourterelle des bois	Alouette des champs, Bruant proyer, Grand cormoran, Grive musicienne, Grive draine, Martinet noir, Mouette rieuse, Pigeon ramier	Alouette des champs, Corneille noire, Faisan de Colchide, Grive draine, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon ramier, Sarcelle d'hiver
≤1	Accenteur mouchet, Bergeronnette printanière, Caille des blés, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pie bavarde, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Tarier pâtre, Troglodyte mignon	Bergeronnette grise, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Corbeau freux, Geai des chênes, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Moineau domestique, Pic épeiche, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Tourterelle turque	Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Etourneau sansonnet, Grande aigrette, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Pigeon colombin, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Pipit des arbres, Rougequeue noir, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux	Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Corbeau freux, Etourneau sansonnet, Geai des chênes, Grande aigrette, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Moineau friquet, Mouette rieuse, Pie bavarde, Pic épeiche, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Tourterelle turque, Troglodyte mignon		
perturbation du domaine vital	Classe de sensibilité					
	territoire perturbé par la présence d'éoliennes, évitement du parc éolien, désertion, recul...	1	Œdicnème criard ***	Busard des roseaux***, Busard Saint-Martin***	Busard des roseaux***, Busard Saint-Martin***, Pluvier doré	
	perturbation considérée comme envisageable perturbation modérée	2			Vanneau huppé	

■ Espèces retenues pour l'analyse

□ Espèces non retenues pour l'analyse

* espèce relevée en stationnement migratoire ou en migration active à travers ou à proximité immédiate de l'AEI

** espèce relevée en hivernage au sein de l'AER

*** en phase chantier uniquement

**** individu d'élevage, observé uniquement au sein d'une mare privative. Cette espèce n'est pas retenue pour l'analyse spécifique.

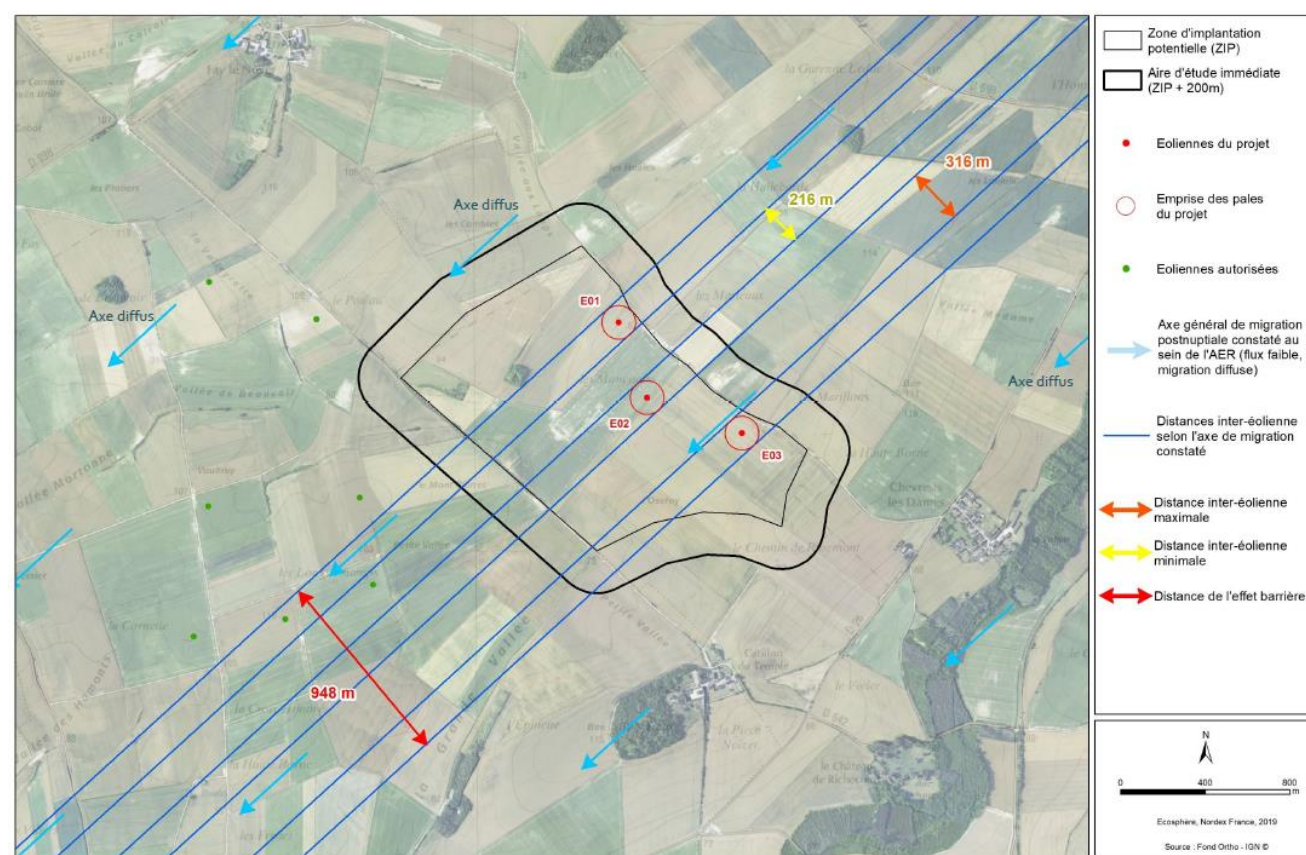
Tableau 90 : Sélection des espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 4b Évaluation des perturbations des routes de vol

Le projet éolien étudié est orienté SE/NO et est structuré en une ligne pour un total de 3 éoliennes ayant un effet barrière d'environ 941 mètres.

Notons que les suivis n'ont pas mis en évidence d'axe particulier de migration / déplacements localement. Globalement l'axe théorique est constaté (NE/SO ; N/S) avec une migration diffuse.

Les flux migratoires sont orientés quasi perpendiculairement à l'axe du futur parc. Cependant, à l'échelle du parc, les fenêtres inter-éoliennes permettent une certaine perméabilité (env. 216 m au minimum sur le futur projet). On peut supposer que le comportement général des oiseaux consistera à l'évitement du parc éolien ou à sa traversée. Or, ces comportements d'évitement, à partir du moment où il n'y a pas de facteur aggravant (orientation vers des lignes THT, autres parcs éoliens...), ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidences significatives en terme par exemple de dépense énergétique. Ils ne sont donc pas compris dans les impacts significatifs du projet et ne seront donc pas pris en compte dans la synthèse sur les impacts avifaunistiques.



Carte 103: Localisation des éoliennes par rapport à l'axe de migration observé en période post-nuptiale (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 4c Analyse des impacts du projet sur l'avifaune

Remarque: les fiches des espèces retenues pour l'analyse des impacts sont disponibles dans l'étude écologique complète.

En ce qui concerne les espèces aviennes sans enjeu écologique, les impacts porteront uniquement en phase travaux si les aménagements démarrent pendant la période de nidification. Toutefois, au regard de l'absence d'enjeu stationnel pour ces espèces, le niveau d'impact sera faible à négligeable. Il subsiste malgré tout un aspect réglementaire car plusieurs de ces espèces sont légalement protégées. Précisons qu'en l'absence de défrichement d'éléments ligneux, l'impact (temporaire) concernera uniquement les espèces des milieux ouverts (Bergeronnette printanière, Bruant proyer) durant la phase chantier. Le projet n'aura cependant aucun impact sur la conservation de ces espèces à l'échelle locale. Par ailleurs, les mesures prévues relatives aux espèces nicheuses présentant un enjeu, seront également bénéfiques à ces espèces (cf. chapitre « mesures » dans la suite du document).

Le tableau suivant résume les impacts du projet sur l'avifaune présentant des enjeux écologiques et retenue pour l'analyse des impacts.

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur l'avifaune mis en évidence au travers de l'étude sont synthétisés dans le tableau ci-dessous		
Espèces	Niveau d'impact / risques de collision	Niveau d'impact / risques de perturbation du domaine vital
ESPECE RETENUES POUR LEUR SENSIBILITE A L'EOLIEN		
Balbusard pêcheur	Pas d'impact significatif	Sans objet
Busard des roseaux	Pas d'impact significatif	Impact moyen si travaux en période de nidification <u>et</u> nidification de l'espèce au sein de l'AEI. Sinon, pas d'impact significatif en l'absence de nidification au sein de l'AEI
Busard Saint-Martin	Pas d'impact significatif	Impact moyen si travaux en période de nidification <u>et</u> nidification de l'espèce au sein de l'AEI. Sinon, pas d'impact significatif en l'absence de nidification au sein de l'AEI
Buse variable	Faible	Sans objet
Faucon crécerelle	Faible	
Faucon pèlerin	Pas d'impact significatif	Sans objet
Grive mauvis	Pas d'impact significatif	
Milan royal	Moyen	Impact assez fort si travaux en période de nidification <u>et</u> nidification de l'espèce au sein de l'AEI. Sinon, pas d'impact significatif en l'absence de nidification au sein de l'AEI.
Œdicnème criard	Faible	
Pluvier doré	Sans objet	Faible
Vanneau huppé	Sans objet	Faible
AUTRES ESPECES RECENSEES		
Ensemble des autres espèces recensées toutes périodes confondues	Sans objet	Sans objet
S'agissant de la perturbation de la trajectoire des migrateurs, le niveau d'impact peut être considéré comme faible.		

Tableau 91: Impacts du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt sur l'avifaune (source : ECOSPHERE, 2020)

Parmi les espèces aviennes ordinaires, le niveau d'enjeu sera de « faible » à « négligeable ».

Parmi les espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts, le niveau d'impact pour le risque de perturbation du domaine vital a été évalué de « moyen » à « assez fort » respectivement pour les espèces du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et de l'Œdicnème criard si les travaux ont lieux en période de nidification et si et seulement si nidification de l'espèce il y a dans l'AEI. Les autres espèces sont impactées d'un niveau au plus « faible » (Pluvier doré, Vanneau huppé).

Concernant le risque de collision, le niveau d'impact est « moyen » pour le Milan royal, et au plus faible pour les autres espèces (Buse variable, Faucon crécerelle et Œdicnème criard).

Notons que les mesures prises concernant les espèces aviennes nicheuses seront aussi bénéfiques pour les espèces ordinaires.

4 - 5 Effets et impacts du projet sur les chiroptères

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées...). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis de l'activité éolienne.

4 - 5a Sélection des espèces vulnérable au risque de collision

Pour chaque espèce recensée, une analyse croisée entre sa sensibilité au risque de collision, ses aspects comportementaux et le niveau de dangerosité du parc éolien sera réalisée.

À l'issue de cette analyse, à partir du tableau page suivante, nous définirons les niveaux d'impact pour les espèces relevant d'un indice de vulnérabilité $\geq 2,5$.

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1^{er} tri : sélection des espèces fréquentant (gîtant et/ou traversant) l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2^{ème} tri : il est double :
 - Sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$ (cf. Tableau 44). Pour les autres espèces, en raison de leur très faible sensibilité avérée par les données bibliographiques, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
 - Sélection possible, au cas par cas, des espèces ($iv < 2,5$) présentant des activités locales particulièrement élevées et/ou gîtant de manière avérée dans l'AEI.

Espèces fréquentant l'AER		Données bibliographiques			Présence locale		Indice de vulnérabilité*		Prise en compte dans l'évaluation des impacts
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m (Ecosphère 2016)	Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m (Ecosphère 2016)	Classe de collision (EUROPE Dürr (09/2019) 0 = 0 cas 1 = 1-10 cas 2 = 11-50 cas 3 = 51-500 cas 4 = >500 cas	parturition	migration /transit	Parturition (base enjeux spécifiques en Picardie)	migration /transit (base LRE UICN 2006)**	
Murin à moustaches Et Murin groupe « moustaches »	<i>Myotis mystacinus</i>	Faible	Faible	1	x	x	1	1,5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin de Daubenton*	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible (possible au-dessus de la canopée)	Faible	1	x	x	1.5	1,5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Faible	1	x	x	1	1	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	Faible (possible au-dessus de la canopée)	Faible	1	x	x	<2.5	<2.5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Régulière	Régulière	4		x	4	3	RETENUE
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Régulière	Régulière	4	x	x	3.5	3	RETENUE
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp</i>	Régulière	Régulière	4	x	x	>2.5	>2.5	RETENUE
Oreillard Gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible	Faible	1		x	1	1,5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	Faible	Faible	1	x	x	<2.5	<2.5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Régulière	Régulière	4	x	x	3	3	RETENUE
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	Régulière	Régulière	3 à 4	x	x	>2.5	>2.5	RETENUE
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Régulière	Régulière	4	x	x	3.5	3	RETENUE
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Régulière	Régulière	3		x	2	2,5	RETENUE
Sérotine commune / Noctules (Sérotule)	<i>Eptesicus serotinus / Nyctalus</i>	Peut-être régulière	Régulière	3 à 4	x	x	>2.5	>2.5	RETENUE

* Le calcul de l'indice de vulnérabilité est expliqué en méthodologie (cf. § 7.4.1) et les éléments de statuts permettant le calcul sont en ANNEXE 5

** : http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species

Tableau 92 : Espèces de chiroptères retenues pour l'analyse des impacts (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 5b Analyse des impacts

Impacts en phase travaux

La phase travaux n'aura aucun impact direct et/ou indirect sur les chiroptères puisque l'essentiel des travaux s'effectuera de jour et aucun défrichement n'est envisagé.

⇒ **En l'absence d'altération des habitats (chasse et gîtes de parturition, swarming, hibernation), aucun impact négatif sur les Chiroptères n'est pressenti en phase travaux.**

Impacts en phase d'exploitation

Remarque : les fiches des espèces retenues pour l'analyse des impacts sont disponibles dans l'étude écologique complète.

Le tableau suivant résume les impacts quantifiés pour chacune des espèces retenues.

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur les chiroptères mis en évidence au travers de l'étude sont synthétisés dans le tableau ci-dessous		
Espèces	Niveau d'impact / risques de collision	Niveau d'impact / risques de perturbation du domaine vital
ESPECE RETENUES POUR LEUR SENSIBILITE A L'EOLIEN		
Noctule commune	Impact faible	Pas d'impact négatif
Noctule de Leisler	Impact faible	Pas d'impact négatif
Pipistrelle commune	Impact moyen	Pas d'impact négatif
Pipistrelle de Nathusius & Pipistrelle indéterminée	Impact faible	Pas d'impact négatif
Pipistrelle pygmée	Impact faible	Pas d'impact négatif
Sérotine commune / Noctules (Sérotule)	Impact moyen	Impact faible as d'impact négatif
AUTRES ESPECES RECENSEES		
Ensemble des autres espèces recensées toutes périodes confondues	Sans objet	Sans objet

Concernant le risque de collision, les impacts sont au plus « moyen » pour la Pipistrelle commune et le Sérotine commune. Ils sont « faible » pour toutes les autres espèces.

Du point de vue du risque de perturbation du domaine vital, les impacts du projet sont globalement nuls, hormis pour la Sérotine commune pour qui l'impact peut aller jusqu'à « faible ».

4 - 6 Effets et impacts du projet sur les autres groupes faunistiques

S'agissant des espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères), elles sont :

- Très ubiquistes et peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes. Ajoutons que leur conservation ne sera pas affectée par les différentes phases de travaux. De plus, il s'agit essentiellement d'espèces ayant une capacité d'adaptation importante :
 - **7 espèces de mammifères terrestres** (donc hors chiroptères) : le Blaireau (*Meles meles*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) ou encore la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*). Ces espèces sont toutes **communes à très communes et non menacées** en région ;
 - **1 espèce d'amphibien hors AEI** : Crapaud commun (*bufo bufo*). Cette espèce est **commune et non menacée** en région ;
 - **13 espèces d'orthoptères** : Criquet mélodieux (*Chorthippus biggutus*), Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*), Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*), Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*), Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*), Ruspolie à tête de cône (*Ruspolia nitidula*), Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*), Pholidoptère cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*), Conocéphale commun (*Conocephalus fuscus*), Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*), Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*) et Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). Toutes ces espèces sont **non menacées** en région ;
 - **10 espèces de lépidoptères rhopalocères** : Azuré commun (*Polyommatus icarus*), Demi-deuil (*Melanargia galathea*), Paon du jour (*Inachis io*), Procris (*Coenonympha pamphilus*), Pièride du chou (*Pieris brassicae*), Pièride de la rave (*Pieris rapae*), Petite tortue (*Aglais urticae*), Vulcain (*Vanessa atalanta*), Myrtil (*Maniola jurtina*), et Belle-dame (*Vanessa cardui*). Toutes ces espèces sont **communes à très communes et non menacées** en région.
 - Aucun reptile ni odonates.

⇒ **Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, ces espèces avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne subiront « pas d'impact négatif » suite à l'implantation des éoliennes.**

4 - 7 Effets et impacts du projet sur les continuités écologiques

Le projet de Parc éolien est situé au sein d'un paysage de grandes cultures ne présentant pas de fonctionnalités écologiques particulières pour l'ensemble des groupes étudiés. Rappelons qu'aucun linéaire de haie ne sera impacté.

La zone d'étude n'est concernée par aucun corridor identifié par le SRCE (cf. Carte 7). Notre analyse de terrain ne met pas en évidence de corridors.

Pour ces raisons, le projet n'aura « pas d'impact négatif » sur les continuités écologiques.

4 - 8 Impacts cumulés

Remarque : Un rappel de la réglementation est réalisé dans la présente étude d'impact ainsi que dans l'étude écologique complète.

4 - 8a Impacts cumulés avec les projets éoliens voisins

Projets concernés par l'analyse des impacts cumulés

L'analyse a été portée dans un rayon de 10 km selon les recommandations usuelles des services instructeurs. Les projets à analyser au titre des effets cumulés sont présentés dans les pages suivantes (données recueillies en octobre 2019).

Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés repose sur des méthodes de prospections non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, avec des données qui datent parfois de plusieurs années et/ou des données issues seulement de recherches bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et d'analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 10 km autour du projet. Les enjeux et les sensibilités évoquées dans ce tableau sont issus des études originales reprises dans les avis de l'AE.

Projet	Stade	Développeur	Nbre et type de machines * (H en bout de pales)	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance entre les éoliennes les plus proches)	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien Mesbrecourt-Richécourt	Projet faisant l'objet de la présente étude	Nordex	3 éoliennes	Cf. présent rapport	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Faucon crécerelle, Buse variable, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard Enjeux avifaune migratrice sensible à l'éolien : Milan royal, Busard des roseaux/St-Martin, Vanneau huppé, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Buse variable, Pluvier doré. Enjeux avifaune hivernante sensible à l'éolien : Faucon crécerelle, Buse variable, Grive mauvis. Enjeux chiroptère : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Kuhl/Nathusius, Sérotine, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Noctule commune.
Parc éolien Nouvions ext.	Parc en instruction	Nordex	4 éoliennes (180-200 m)	≈ 0,3 km à l'ouest	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Buse variable, Faucon crécerelle, Busard cendré, Œdicnème criard Enjeux avifaune migratrice sensible à l'éolien : Busard des roseaux, Buse variable, Goélands, Pluvier doré, Vanneau huppé Enjeux avifaune hivernante sensible à l'éolien : Busard St-Martin, Pluvier doré, Vanneau huppé Enjeux chiroptère : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Kuhl/Nathusius, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune. Bridage : des éoliennes (3, 6, 7 et 10) entre le 1er mars et le 30 novembre, t° > à 7°C, 1h avant lever du soleil et pour des vents < à 6 m/s Avis MRAE : recommande de supprimer les éoliennes E7 et E10 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 Eurobats http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avis_pe_eolien_nouvions.pdf
Parc éolien Vieille Carrière 2	Parc en instruction	WPD	12 éoliennes (150 m)	≈ 0,4 km au nord-est	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Faucon crécerelle, Buse variable, Busard des roseaux/cendré/Saint-Martin, Œdicnème criard, Bondrée apivore, Tadorne de Belon. Enjeux avifaune migratrice sensible à l'éolien : Goéland argenté, Pygargue à queue blanche, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux/cendré, Vanneau huppé, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Buse variable, Grive mauvis, Pluvier doré. Enjeux avifaune hivernante sensible à l'éolien : Faucon crécerelle/pèlerin, Buse variable, Vanneau huppé. Enjeux chiroptère : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule de Leisler
Parc éolien Vieille Carrière	Parc en service	RES	6 éoliennes (150 m)	≈ 1,7 km au nord	Enjeux chiroptères : 6 espèces inventoriées Pipistrelle commune (la plus abondante), Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard sp. Mesures pour les chiroptères : - Enjeux avifaunes : En reproduction les Busards Saint-Martin et cendré, l'Œdicnème criard, en migration Milan royal, Pluvier doré, Vanneau huppé... Mesures pour l'avifaune : inventaires des espèces sensibles avant les travaux (Busards), suivi de l'Œdicnème criard pendant 3 ans.
Parc éolien Ribemont	Parc en instruction	Valeco	3 éoliennes (180 m)	≈ 3,2 km au nord	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien Carrière Martin (partie 1 et 3)	Parc en service	RES	15 éoliennes (123 m)	≈ 3,8 km au nord	Enjeux chiroptères : thématique non abordée Mesures pour les chiroptères : thématique non abordée Enjeux avifaunes : Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux, Œdicnème criard, Vanneau huppé, Faucon pèlerin, Courlis cendré, Hibou des marais Mesures pour l'avifaune : suivis ornithologiques Autres mesures : soutien financier du projet Agri Péron, à hauteur de 10 000 € pour 3 ans (préservation de la qualité de l'eau) Suivi ICPE : sur les 15 éoliennes suivies entre avril et octobre 2015 ; 1 passage / semaine de début avril (semaine 14) à mi-août (semaine 33) ; 2 passages de mi-août (semaine 34) à fin octobre (semaine 44 => 25 cadavres (16 oiseaux + 9 chauves-souris) Estimation mortalité 23 oiseaux et 30 chauves-souris /an. Aucun bridage mis en œuvre.
Parc éolien Vallée de Berlure	Parc en instruction	-	7 éoliennes (180 m)	≈ 4 km au nord-ouest	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien Nouvions	Parc autorisé	Nordex	11 éoliennes (180 m)	≈ 4,1 km à l'ouest	Enjeux chiroptères : 10 espèces recensées dont la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus contactée (enjeu modéré sur cette dernière) Mesures pour les chiroptères : éloignement à plus de 200 m des haies et lisières boisées sauf pour une machine (E9), bridage de E9 Enjeux avifaunes : 7 espèces patrimoniales (Busard cendré, Busard des roseaux, Grande aigrette, Linotte mélodieuse, Pluvier doré, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard). Sensibilité faible à moyenne pour le Busard cendré, moyenne à forte pour la Linotte mélodieuse, faible à moyenne pour l'Œdicnème criard, moyenne pour la Chevêche d'Athéna Mesures pour l'avifaune : réalisation des travaux en dehors de la période mars-septembre, intervention d'un expert pour localiser les espèces patrimoniales et les éviter si impossibilité de respect du calendrier. Suivis : suivi mortalité une fois lors des 3 premières années d'exploitation et une fois au bout de 10 ans avec plan de bridage en fonction des résultats

Projet	Stade	Développeur	Nbre et type de machines * (H en bout de pales)	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance entre les éoliennes les plus proches)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien Mont Benhaut	Parc autorisé	Vent du Nord	9 éoliennes (165 m)	≈ 4,6 km à l'est	Enjeux chiroptères : 14 espèces recensées mais enjeux globaux faibles Mesures pour les chiroptères : éloignement à plus de 200 m des haies et lisières boisées sauf pour une machine (E9), bridage de E9 Enjeux avifaunes : 6 espèces patrimoniales (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Linotte mélodieuse, Pluvier doré, Œdicnème criard). Enjeux globaux faibles Mesures pour l'avifaune : réalisation des travaux en dehors de la période mars-juillet, intervention d'un expert avant les travaux pour localiser les espèces patrimoniales Suivis : suivi mortalité une fois lors des 3 premières années d'exploitation, une fois au bout de 10 ans et au bout de 20 ans avec plan de bridage en fonction des résultats
Parc éolien Anguilcourt	Parc en service	Enertrag	6 éoliennes (150m)	≈ 5,2km à l'ouest	Suivi ICPE : 6 éoliennes suivies durant 3 ans entre février et septembre (2016, 2017 et 2018) ; env. 16 passages/an sur 4 semaines de suivis => 2016 : 3 cadavres (1 oiseau + 2 chauves-souris) ; 2017 : 4 cadavres (2 oiseaux + 2 chauves-souris) ; 2018 : 2 cadavres (1 oiseau + 1 chauves-souris) Estimation mortalité 3 à 13 cadavres /an (estimation peu robuste). Aucun bridage mis en œuvre.
Parc éolien Achery-Mayot	Parc en service	Volkswind	11 éoliennes (150m)	≈ 6 km à l'ouest	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien Quatre Jallois	Parc en instruction	-	4 éoliennes (185m)	≈ 6,4 km à l'ouest	Aucun élément disponible relatif à ce projet
Parc éolien Le Chemin Vert	Parc en instruction	Nordex	5 éoliennes (180 m)	≈ 8,3 km à l'ouest	Aucun élément disponible relatif aux enjeux Mesures : mise en place de bridages spécifiques des éoliennes en fonction des saisons et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères ; Chantier prévu en dehors des périodes des nidification
Parc éolien Origny ext.	Parc autorisé	-	4 éoliennes (150m)	≈ 9,5 km au nord	Enjeux avifaune : un enjeu ornithologique modéré est associé au site dans les espaces ouverts et modéré dans les habitats boisés où se reproduit la majorité des espèces de passereaux d'intérêt patrimonial. Avifaune nicheuse : Busard cendré, du Busard Saint-Martin, de la Linotte mélodieuse et du Râle des genêts. Avifaune migratrice : axe de la vallée de l'Oise + regroupement postnuptial de l'Œdicnème criard localement. Enjeux chiroptère : modéré l'enjeu associé aux chiroptères le long des lisières et dans les espaces ouverts des champs cultivés de la zone d'extension du projet. L'espèce pour laquelle est défini le niveau d'enjeu le plus élevé, qualifié de modéré à fort, est la Pipistrelle de Nathusius (le long des lisières).

* entre () = hauteur en bout de pales

Tableau 93 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens de l'aire d'étude immédiate (source : ECOSPHERE, 2020)

Avifaune

En période de migration, les sensibilités relevées concernent généralement les mêmes espèces avec notamment les Busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux), le Vanneau huppé, le Pluvier doré et la Buse variable. Parmi ces migrateurs, on relève les mêmes espèces chez les hivernants (Vanneau huppé, Pluvier doré et Buse variable). On note aussi la présence du Faucon pèlerin du Faucon crécerelle. De manière plus ponctuelle ou localisée une diversité plus importante est notée.

Les observations dans l'aire d'étude rapprochée et l'analyse des documents des autres projets confirment que les flux traversant le secteur en période migratoire sont diffus. Le passage régulier du Milan royal noté pour cette étude est à souligner.

En considérant le présent projet, une fenêtre de passage (2,5 km) se détache à l'est du projet de parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt pour les oiseaux en période migratoire suivant un axe sud-ouest/nord-est. Le présent parc ne contribuera pas à augmenter l'effet barrière de manière significative au regard des parcs éoliens existants ou en projet.

Les nouvelles éoliennes du présent projet, s'ajoutant aux projets connus, ne devraient donc pas influencer sur la migration et ce d'autant plus que les modifications possibles des déplacements migratoires ne sont pas considérées comme une perturbation (coût énergétique insuffisant pour constituer un impact significatif). Ce projet de 3 éoliennes devrait augmenter les risques aléatoires de collisions, inhérents à tout parc éolien, qui dépendent logiquement du nombre total d'éoliennes en fonctionnement dans la région.

⇒ **Il existe bien un impact cumulatif, qui reste toutefois limité au regard du faible nombre d'éolienne projetée et des mesures mises en place (notamment la régulation).**

En période de reproduction, les sensibilités relevées concernent sensiblement les mêmes espèces. Les Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux, l'Œdicnème criard, la Buse variable et le Faucon crécerelle.

Les busards et l'Œdicnème criard demeurent les espèces d'enjeu écologique les plus régulièrement notées dans les différentes études analysées. Si un impact est attendu lors de la construction des éoliennes pour ces espèces (en l'absence de mesures circonstanciées), il est qualifié de faible en phase d'exploitation car ces espèces se réapproprient facilement leur territoire de nidification.

⇒ **L'effet cumulatif peut donc être jugé faible d'autant que la perte d'habitat l'est également. En effet, les pertes brutes de terrains agricoles pour la création des plateformes, des chemins, postes électriques, etc. sont faibles comparativement aux surfaces disponibles dans le territoire et aux domaines vitaux des busards par exemple.**

Chiroptères

La situation est plus complexe pour les chauves-souris du fait de leur stratégie de reproduction. Ce sont en effet des espèces qui vivent longtemps avec un faible taux de reproduction et probablement une mortalité juvénile importante. L'accumulation de la mortalité liée aux collisions a donc des répercussions plus importantes et souvent à longue distance pour les populations migratrices (Eurobats, 2013 et Hedenström & Rydell, 2012). Les effets cumulatifs peuvent jouer :

- Sur les populations locales (parcs locaux) des espèces sensibles qui sont presque toujours très mal connues du fait de la difficulté à trouver les gîtes de mises bas. Ces populations locales sont de plus parfois migratrices (sur des distances allant de quelques dizaines à plusieurs centaines de kilomètres) ;
- Sur des populations éloignées en lien avec un effet cumulé de l'ensemble des parcs européens. L'effet seuil sur ces populations migratrices européennes est difficile à estimer et ce, d'autant que d'autres facteurs de menace existent (Hedenström & Rydell, 2012). De nombreux scientifiques européens (ex : Voigt et al., 2015) considèrent qu'il est nécessaire de mettre en place des mesures de réduction du risque sur l'ensemble des parcs européens pour régler ce type d'impact cumulatif.

⇒ **Les différentes études d'impact des projets étudiés pour les effets cumulés sont hétérogènes quant à la pression d'étude et aux résultats délivrés. On peut néanmoins raisonnablement estimer que les populations sont de même nature sur tout le secteur et que l'activité, selon les cas au droit des cultures ou des infrastructures paysagères (haies, bosquets...), est dans l'ensemble assez similaire.**

⇒ **Il faudra donc tenir compte des impacts cumulés sur les chauves-souris dans le cadre de l'application de la démarche Éviter-Réduire-Compenser avec, autant que faire se peut, des mesures de réduction permettant de limiter les impacts bruts du projet, notamment par un respect des distances de 200 m éolienne/structures ligneuses et par la mise en place de plans de régulation des éoliennes localisées en zones sensibles.**

Analyse des suivis post-implantation disponibles

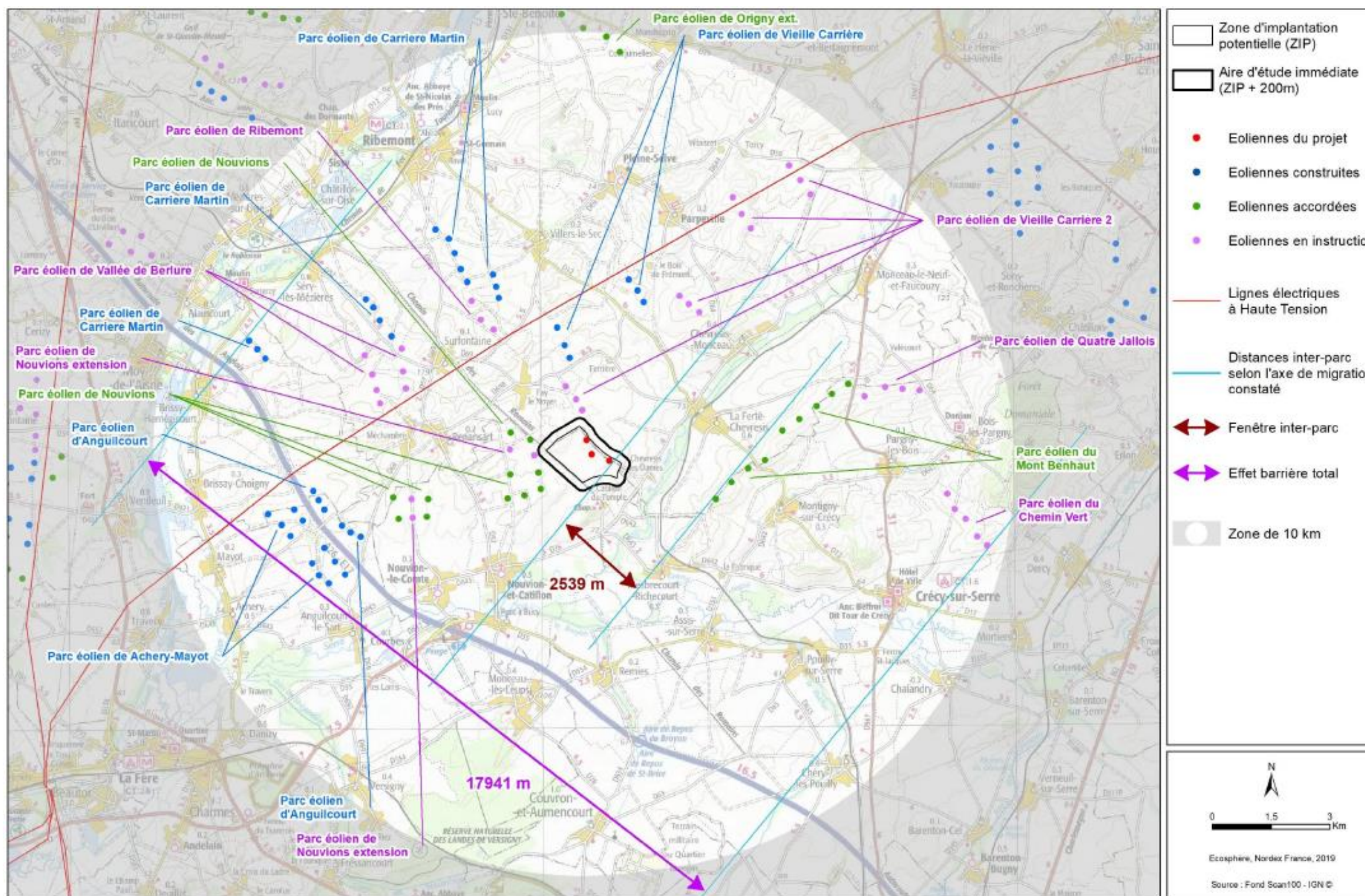
Dans le rayon des 10 km seul deux suivis post-implantation sont disponibles sur les 4 parcs en services. Il s'agit du parc d'Anguilcourt (6 éoliennes) et de la carrière Martin (15 éoliennes).

Il est difficile de comparer et interpréter les résultats de suivis qui sont effectués avec des protocoles variés. Concrètement, une estimation de 3 à 13 cadavres est avancée pour « Anguilcourt » (mortalité brutes moyenne : 1,7 oiseau et 1,7 chauves-souris ; sur 6 éoliennes), tandis que pour « Carrière Martin » 23 (oiseaux) à 30 (chauvessouris) cadavres sont estimés (mortalité brutes moyenne sur les 4 suivis : 6 oiseaux et 12 chauves-souris ; sur 15 éoliennes). Il est conclu que ces chiffres sont globalement dans la norme de ce qui est constaté, ne donnant donc pas lieu à la mise en place de mesure complémentaires. A titre de comparaison, les seuils admis pour la régulation en Allemagne sont de 2 cadavres de chiro/éolienne/an.

Un premier bilan des suivis de mortalité a été effectué en 2018, sur les Hauts-de-France. Il s'avère que la mortalité régionale moyenne constatée chez les chiroptères est de 0,45 cadavre/éolienne/an. Au regard des résultats brutes disponibles, nous avons donc une moyenne de 0,3 cadavres de chauvessouris/éolienne/an pour « Anguilcourt », et 0,8 pour « Carrière Martin ».

⇒ **En tout état de cause, le projet de Mesbrecourt-Richecourt étant composé de 3 éoliennes ayant toutes une mesure de bridage qui a pour vocation de mettre hors risque de mortalité 81% de l'activité chiroptérologique, nous considérons que l'impact cumulé sera non significatif.**

⇒ **Concernant les oiseaux, le calcul du nombre de cadavre/éolienne/an n'a pas pu être estimé pour les Hauts-de-France. Cette analyse est à effectuer pour chaque espèce en fonction des enjeux locaux. Précisons qu'aucun Milan royal n'a été observé pour les suivis de mortalités en question.**



Carte 104 : Localisation des projets éoliens et des lignes HT à traiter au titre des impacts cumulés (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 8b Impacts cumulés avec d'autres infrastructures

Une ligne haute tension, située à environ 3,4 km au nord-ouest, est orientée nord-est/sud-ouest. Les distances entre le parc de Mesbrecourt-Richecourt et la ligne HT est suffisante pour éviter le risque de sur-collision. De même, il faut noter que de nombreuses espèces évoluent à une altitude bien supérieure aux éoliennes et à la ligne HT ce qui les affranchit de tout risque de collision.

A titre informatif, nous listons ici l'ensemble des projets ICPE compris dans un rayon de 20 km autour du projet.

- Epanchage des boues issues des bassins de lagunage de l'usine, Pouilly-sur-Serre, 7 km de la ZIP (Pétitionnaire : SAS William Saurin – ICPE Déchet) ;
- Usine d'incinération de déchets dangereux, Vendeuil, 13 km de la ZIP (Pétitionnaire : ARF – ICPE Déchet) ;
- Entrepôt de stockage de matières combustibles, Tergnier, 15 km de la ZIP (Pétitionnaire : NRJT – ICPE Industrie) ;
- Projet de carrière, Tergnier, 17 km de la ZIP (Pétitionnaire : GSM – ICPE Carrière) ;
- Centre de tri de déchets, Urville, 17 km de la ZIP (Pétitionnaire : Valor'Aisne – ICPE Déchet) ;
- Site de fabrication de poêle, Laon, 19 km de la ZIP (Pétitionnaire : Diane Industries – ICPE Industrie).

⇒ Les différents projets publiés sur le site suivant http://cartelie.application.developpementdurable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=Avis_AE_Picardie&service=DREAL_Picardie sont à l'heure actuelle en cours de réalisations ou réalisés. En tout état de cause, ces infrastructures ne sont pas susceptibles de générer un impact cumulé avec le projet.

4 - 8c Analyse préliminaire des impacts potentiels du raccordement électrique

À ce stade du projet, le tracé final (et donc les impacts en découlant) dépend du maître d'ouvrage (Enedis ou RTE) en charge de l'établissement du raccordement électrique (Cf. carte page suivante). Notre analyse ne porte que sur une approche d'impacts potentiels attendus sur les milieux naturels, la faune et la flore

Rappelons que le maître d'ouvrage aura la charge de la mise en oeuvre d'une étude d'impact écologique relative aux travaux générés par le raccordement électrique.

	Travaux* sur des espaces en circulation ou soumis à des remaniements interannuels	Travaux* sur des bernes routières, talus, lisières forestières...
Avifaune	Impacts potentiels faibles si travaux en dehors de la période de nidification.	Impacts potentiels faibles si travaux en dehors de la période de nidification.**
Chiroptères	Impacts potentiels faibles	Impacts potentiels faibles en l'absence de défrichements*
Autres faunes	Impacts potentiels faibles	Impacts potentiels faibles**
Milieux naturels	Impacts potentiels faibles	Impacts potentiels faibles**
Flore	Impacts potentiels faibles**	Impacts potentiels faibles**
Espaces bénéficiant de classement au titre du patrimoine naturel (Zone Natura 2000, PNR, ENS, sites du CENP)	Les travaux de raccordement électrique n'intersectent aucun de ces zonages.	
Zones bénéficiant d'une protection réglementaire (RNN, RNR, RBD, RBI, APPB)		

Tableau 94 : Impacts du raccordement électriques sur le contexte naturel (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 9 Mesures

La nomenclature est la suivante :

- ME : Mesure d'Évitement ;
- MR : Mesure de Réduction ;
- MAC : Mesure d'ACcompagnement

4 - 9a Mesures d'évitements

ME1 : Mesure d'évitement dans le choix du site

Rappelons que la première mesure d'évitement a été de choisir un site localisé hors de toute zone référencée sur un plan écologique sur la base des données bibliographiques et des différents documents cartographiques associés. Le contexte écologique apparaît par conséquent peu sensible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI). Elle n'est concernée par :

- Aucun inventaire du patrimoine naturel ;
- Aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel ;
- Aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel ;
- Aucun corridor ou réservoir de biodiversité du document de porté à connaissance du site de la DREAL nommé « Les continuités écologiques de Picardie » (SRCE).

ME2 : Mesure d'évitement dans le choix du projet

La variante finale du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt a été définie de façon à éviter les secteurs les plus sensibles constituant un enjeu défini dans le cadre de la présente étude écologique. Pour mémoire, toutes les zones à enjeu écologique ont été évitées dans le choix des aires d'implantation des éoliennes et des aménagements connexes. L'ensemble des éoliennes et leurs accès sont donc définis dans des zones à enjeu « faible ». Précisons que l'enjeu « moyen » se superposant sur le cheminement projeté à l'est de l'AEI, correspond à une fonctionnalité chiroptérologique (haies – zone de chasse/transit). Les travaux ne généreront pas de nuisances et/ou d'altérations sur cette fonctionnalité puisqu'aucun défrichement n'est prévu ;

4 - 9b Mesures de réduction

MR1 : Réaliser un contrôle des enjeux écologiques au début du chantier par un écologue

Rédiger un cahier des charges environnemental à destination des entreprises de travaux et du maître d'oeuvre, afin que les entreprises contractantes des lots de travaux puissent respecter les mesures adoptées en faveur de la protection de l'environnement. Ce dernier peut contenir : la localisation des zones à baliser identifiées au moins une semaine avant le début des travaux (emprise des travaux, correspondant aux emplacements des éoliennes, aux plateformes et aux chemins d'accès), les dates de contrôle et d'expertises écologiques (ornithologique : nidification busards ou oedécornes (cf. mesure de réduction spécifique aux oiseaux MR8)), la sensibilisation du personnel de chantier, la gestion des déchets, etc... Le cahier des charges sera rédigé par un écologue.

MR2 : Limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères

La végétalisation éventuelle des plates-formes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collisions pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture. À ce titre, ce type d'aménagement est donc à proscrire, et on veillera à ce que les plateformes accueillant les éoliennes n'évoluent pas en friche. Le porteur de projet s'engage à ce que les plateformes des éoliennes soient stabilisées en graves compactées. Il s'agira ici d'éviter la présence de substrats meubles qui favoriseraient la présence de friches, de campagnol et donc celle de rapaces sensibles au risque éolien. Le porteur de projet s'engage également à entretenir toute l'emprise du parc pour contenir la pousse de végétation, favorables aux insectes et donc aux chiroptères. Le porteur du projet s'engage donc à entretenir les secteurs herbacés des plateformes pour les maintenir ras durant la totalité de la durée d'exploitation du parc. Le porteur du projet s'engage donc à entretenir les secteurs herbacés immédiats des plateformes durant la totalité de la durée d'exploitation du parc selon les modalités suivantes :

- L'entretien devra être réalisé aussi souvent que nécessaire, de manière à maintenir une végétation rase inférieure à 7 cm de hauteur. Une végétation trop haute favorise l'installation de micromammifères et notamment du Campagnol des champs, proie de nombreux rapaces. Le suivi de la végétation sera régulièrement contrôlé par les techniciens en charge de la maintenance des éoliennes ;
- Le premier passage devra impérativement être réalisé courant mars (avant la période de nidification) et le dernier passage courant novembre, afin de rendre les abords des éoliennes les moins attractifs possibles pour l'avifaune et notamment les rapaces. L'entretien devra se poursuivre en période de nidification de l'avifaune (avril à fin juillet) afin de limiter l'attractivité pour les oiseaux, mais aussi les micromammifères, sur cette période ;
- Cette mesure devra s'appliquer au niveau des emprises des éoliennes (plateformes et pistes d'accès) ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, seul un entretien mécanique (déroussaillage ou tonte) sera réalisé ;

Il est également important de veiller à ce que le prestataire en charge de l'entretien du site exporte les résidus de fauche qui, laissés sur place, jouent un rôle attractif sur les micromammifères proies des rapaces. Le porteur de projet fera appel via un contrat de prestation à une société spécialisée avant la mise en service du parc afin de garantir la bonne exécution de cette mesure. Le contrat devra prévoir un forfait annuel d'entretien et de suivi de la végétation, ainsi la végétation sera entretenue autant que nécessaire pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien. Un compte rendu du travail réalisé sur le site sera rédigé par le prestataire et sera remis chaque année à l'exploitant du parc.

MR3 : Planter des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts-de-France

La plantation de végétaux n'est pas envisagée. Néanmoins, dans le cadre d'éventuelles végétalisations, le porteur de projet s'engage à planter des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France en dehors des plateformes et de leurs abords (pas de haies écologiques ou paysagères notamment à moins de 200 m en bout de pales). Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc à exclure. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., seront également proscrits.

MR4 : Supprimer l'éclairage en pied d'éolienne

Les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements dans et/ou au pied des éoliennes seront retirés et remplacés par la disposition d'interrupteurs uniquement accessible à l'intérieur de l'éolienne, de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères. Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques urgentes, l'éclairage interne des mâts sera également évité. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait diffuser à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes, et donc les chauves-souris.

Mesures spécifiques aux chiroptères

MR5 : Mise en drapeau des éoliennes aux vitesses inférieures au cut-in-speed

Le porteur de projet s'engage à la mise en drapeau des pales des éoliennes de l'ensemble du parc aux vitesses inférieures au cut-in-speed (< à 3 m/s) pour des pas de temps de 10 minutes.

MR6 : Adoption d'un plan de régulation des éoliennes

Sur la base des données que nous avons pu collecter et afin de diminuer significativement le risque de mortalité, nous proposons les plans de régulation suivants :

Pour E1 et E3	
Bridage lorsque les conditions suivantes sont réunies :	
Du 01/05 au 14/06 :	Du 15/06 au 31/10 :
- Vitesses de vents \leq à 7 m/s à hauteur de nacelle ;	- Vitesses de vents \leq à 8,3 m/s à hauteur de nacelle ;
- en l'absence de précipitations* ;	- en l'absence de précipitations* ;
- pendant les 6 premières heures de la nuit ;	- Du coucher du soleil à 1h30 avant le lever du soleil ;
- pour des températures \geq à 6,5°C (à hauteur de nacelle).	- pour des températures \geq à 10°C (à hauteur de nacelle).
90% de l'activité protégée sur la période (n=70)	81,4% de l'activité protégée sur la période (n=906)
Env. 80% de l'activité totale protégée (n=996)	

Figure 142 : Plans de bridage pour E1 et E3 (source : ECOSPHERE, 2020)

Pour E2	
Bridage lorsque les conditions suivantes sont réunies :	
Du 01/04 au 14/06 :	Du 15/06 au 31/10 :
- Vitesses de vents \leq à 7 m/s à hauteur de nacelle ;	- Vitesses de vents \leq à 8,3 m/s à hauteur de nacelle ;
- en l'absence de précipitations* ;	- en l'absence de précipitations* ;
- pendant les 6 premières heures de la nuit ;	- pendant toute la nuit ;
- pour des températures \geq à 6,5°C (à hauteur de nacelle).	- pour des températures \geq à 10°C (à hauteur de nacelle).
80% de l'activité protégée sur la période (n=87)	81,4% de l'activité protégée sur la période (n=906)
Env. 80% de l'activité totale protégée (n=996)	

* le plan de bridage se mettra en route dès que les précipitations seront inférieures au seuil de 0,2 mm/h pendant plus d'une minute consécutive. Et une remise en route des turbines quand les précipitations sont supérieures à ce seuil pendant plus de 10 minutes.

Figure 143 : Plan de bridage pour E2 (source : ECOSPHERE, 2020)

Ce bridage engendre une perte de productible de 5,46% pour l'ensemble du parc éolien.

Bien évidemment, en dessous des vitesses inférieures au cut-in speed « augmenté », les éoliennes seront mises en drapeau conformément au paragraphe précédent.

Mesures spécifiques à l'avifaune

MR7 : Limiter l'accessibilité des nacelles

Les éoliennes NORDEX qui seront installées, disposeront de dispositifs de calfeutrage destinés à limiter ce risque. Nordex garantit ainsi une obstruction de tous les trous/interstices dont la taille excède 1cmx1cm.

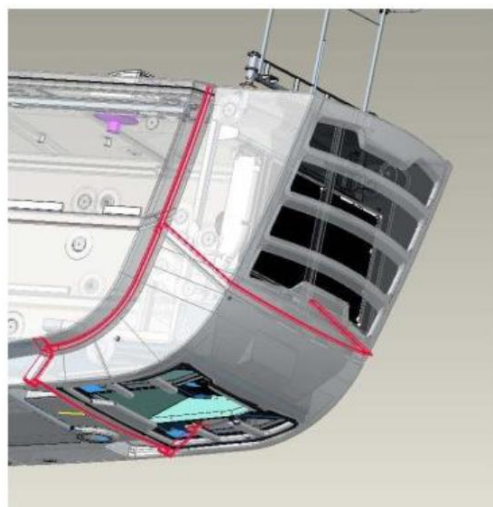


Figure 144 : Illustration de la nacelle type (source : ECOSPHERE, 2020)

MR8 : Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux

Les travaux devront **débuter** en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (éviter la période comprise entre mars et fin juillet)

Dans le cas où les travaux débuteraient en période de nidification ou seraient interrompus et reprendraient durant cette période, il faudra réaliser une **expertise ornithologique préalable** aux grandes phases de travaux envisagées afin de s'assurer qu'aucune espèce d'enjeu écologique ne s'est établie sur ces endroits et leurs abords. En cas de découverte de nids d'espèces d'intérêt (Busards et/ou OEdicnème notamment), les travaux devront être adaptés (préservation d'une zone tampon / ex : 500 m) jusqu'à la fin de la période de reproduction afin de limiter les risques de dérangement ou de destruction des nichées. Ce contrôle doit être effectué une semaine maximum avant le début des travaux. Si les travaux sont décalés ou interrompus, un nouveau contrôle devra alors être réalisé.

MR9 : Signature par les exploitants agricoles d'une lettre d'engagement pour proscrire certaines pratiques

Le porteur du projet a établi un modèle de lettre d'engagement à destination des exploitants agricoles des parcelles occupées par des machines de manière à **proscrire certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer des espèces sensibles à l'activité éolienne**. Les exploitants ont pris l'engagement de proscrire :

- Les dépôts agricoles divers (tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique) seront proscrits dans les parcelles où sont implantées les éoliennes et les plateformes autour des éoliennes afin d'éviter la création d'habitats temporairement favorables à certaines espèces sensibles au risque de collisions (chasse des chauves-souris, chasse et reposoir de certains rapaces...);
- La mise en place ou la continuité de formations herbacées favorables à la faune (jachères, friches postculturelles mais aussi luzernières et prairies enssemencées) sur les parcelles d'implantation des éoliennes. Ces habitats sont en effet particulièrement attractifs pour les oiseaux, notamment les rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable...), et les chauves-souris au moment des opérations de fauche et de broyage. L'attraction de ces parcelles induit une augmentation du temps de présence de ces espèces et une augmentation du risque de collision. Dans la perspective possible de passage à un mode d'agriculture biologique et de mise au « repos » des terres tous les 5 ans, l'exploitant peut mettre en place une culture fourragère quelconque (légumineuse ou autre) à condition qu'il prévienne l'opérateur du parc éolien *a minima* 15 jours avant toute fauche, délai nécessaire pour mettre en place des mesures particulières de réduction d'impact sur la faune ;

- L'implantation d'agrains aux abords immédiats (sur les parcelles prises à bail pour l'implantation des éoliennes) et, idéalement dans un rayon de 250 m des éoliennes, sera également à proscrire, ceux-ci attirant des passereaux et micromammifères constituant des proies pour certains rapaces.

MR 10 : Installer un dispositif de détection

Installer un dispositif de détection permettant de réduire significativement le risque de collision pour l'avifaune diurne, notamment pour le Milan royal (ce système servira également à la Buse variable et au Faucon crécerelle). Il conviendra d'installer un dispositif de type « Probird »¹⁷ ou de technologie similaire si un autre système apparaît plus pertinent à la date de construction du parc. Ce dispositif devra fonctionner de jours (du lever du soleil au coucher) et durant toute l'année. Le dimensionnement du dispositif devra être précisé lors de la construction du parc. Ce dispositif devra faire l'objet d'une évaluation de son efficacité quant à la mise en protection du Milan royal ; Le coût de ce dispositif est difficile à estimer pour l'heure.

Mesure spécifique aux espèces végétales envahissantes

MR11 : Contrôles en phase de suivi de chantier afin de vérifier l'absence d'installations d'espèces exotiques envahissantes

Par ailleurs, afin d'éviter l'apport de nouvelles espèces invasives sur le chantier, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces invasives et si besoin, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de quelques propagules, certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier. Une attention particulière devra être apportée à :

- La provenance des engins (s'ils viennent d'un secteur infesté) ;
- Au lavage minutieux des engins préalablement au chantier.

Des contrôles en phase de suivi de chantier (un passage pendant les travaux et un passage à la fin des travaux) permettront de vérifier l'absence d'installation d'espèces exotiques envahissantes. En effet, il demeure de l'ordre du possible que des

EEE s'installent pendant la phase travaux, notamment du fait des perturbations des milieux inhérentes à tout chantier.

Une veille, effectuée par un écologue, est donc à assurer sur les différentes emprises des chantiers.

Les espèces exotiques éventuellement présentes/constatées (et notamment les espèces les plus impactantes pour les milieux naturels) sur les zones d'emprise du projet feront l'objet d'une gestion adaptée. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment :

- De la surface impactée,
- Du contexte environnemental,
- Des enjeux sur la zone concernée.

Il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir et/ou de limiter son expansion. Dans les secteurs où sont relevées des EEE, il sera procédé tout au long de la durée des travaux à :

- L'identification et la signalisation des secteurs contaminés par l'écologue mandaté par la société en charge du suivi du chantier ;

Une intervention du Titulaire le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen et/ou des graines.

Mesures de suivi réglementaire ICPE

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 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 installations classées pour la protection de l'environnement, dispose :

« Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées »

Aux termes de cet article, il est mis à la charge de l'exploitant une obligation de suivi environnemental du parc éolien. Ce suivi sur l'ensemble du parc éolien vise à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures précédemment décrites.

Le protocole national (révision 2018) stipule que : « *sauf cas particulier (...), le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien* ».

Ces suivis comprendront des suivis faunistiques.

Les **suivis faunistiques** seront basés sur :

- **Un suivi de la mortalité** : l'évaluation des collisions et donc sur la recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures...) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique affectant ainsi leur système respiratoire. Les dates de suivi ont été adaptées afin d'évaluer l'impact sur les chiroptères en général mais également sur l'avifaune (passages sur juin et octobre) ;
- **Un suivi de l'activité chiroptérologique en altitude** : l'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique sera effectué sur l'ensemble des éoliennes. Ce suivi s'effectuera sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, soit d'avril (01/04) à fin octobre (31/10). Les paramètres météorologiques seront mis en parallèle des niveaux d'activités perçus afin d'affiner la régulation mise en place (cf. § 8.3.2.3). Ce suivi sera couplé à l'évaluation de la mortalité au sol. Pour information, le suivi de l'activité chiroptérologique en altitude est effectué par la mise en place d'un dispositif d'enregistrement automatique des ultrasons (de type Sm4Bat ou Batmode) au sein de la nacelle de l'éolienne concernée (à hauteur de battement de pales) ;
- **Un suivi comportemental accès sur le Milan royal** : le but étant d'évaluer le comportement de l'espèce vis-à-vis du parc et l'efficacité du système de réduction du risque de collision (ProBird). Ce suivi devra être mis en oeuvre durant les 3 premières années de mise en service.

Au regard de ces éléments et afin de pouvoir juger de l'impact résiduel, le porteur de projet souhaite s'engager sur un suivi mortalité renforcé (26 passages) par rapport au protocole national, suivi qui sera entrepris d'avril à octobre. Cette période permettra ainsi de couvrir l'essentiel des périodes à risque pour les oiseaux et les chiroptères. À titre indicatif l'effort de recherche sera variable selon le découpage des périodes de l'année. Le calendrier de suivi suivant est envisagé :

- **1^{ère} période liée à la migration pré-nuptiale : (avril - mai)**. Il s'agit d'une période accidentogène pour les passereaux et les chauves-souris migratrices. Nous proposons deux semaines non consécutives de suivis choisies entre le 15 avril et le 15 mai avec 2 passages hebdomadaires (soit 4 passages) ;
- **2^{ème} période liée à la nidification des oiseaux / parturition des chauves-souris : du 15 mai au 15 juillet**. La migration pré-nuptiale s'estompe courant mai et les flux sont moindres. Cette période n'est pas connue pour être la plus accidentogène. Nous proposons deux semaines consécutives de suivis choisies entre le 15 mai et le 15 juillet avec 2 passages hebdomadaires (soit 4 passages). Précisons qu'idéalement il serait intéressant d'effectuer un suivi plus conséquent lors de cette période. Néanmoins, le contexte d'implantation des éoliennes en milieu de grandes cultures induit une surface prospectable très réduite (du fait du développement des cultures en places et donc d'une végétation trop dense) créant un biais très important ;
- **3^{ème} période liée à la dispersion des juvéniles puis à la migration post-nuptiale : du 15 juillet au 31 octobre**. Quelques espèces aviennes tardives achèvent leur reproduction en juillet. Courant juillet, les premiers vols des juvéniles d'oiseaux et de chauves-souris constituent une période à risque, ces animaux étant inexpérimentés. En août et surtout septembre, on note de forts passages de chauves-souris migratrices (notamment les noctules et la Pipistrelle de Nathusius) et de divers passereaux (pipits, alouettes, etc.). C'est souvent à cette période que les cas de mortalité sont les plus nombreux pour les chauves-souris. Différentes vagues de migration se poursuivent pour les oiseaux au cours de l'automne, avec des pics de passage d'autres espèces sensibles en octobre (pinsons, Alouette des champs...), alors que l'activité des chiroptères diminue fortement avec les premiers froids. Une pression de recherche relativement élevée est nécessaire pour estimer au mieux les taux de mortalité. Nous proposons neuf semaines non consécutives de suivis avec 2 passages hebdomadaires (soit 18 passages) :
 - Fin juillet / début août (semaines 31/32/33) : 3 semaines consécutives ;
 - Fin août / début septembre (semaines 35/36/37) : 3 semaines consécutives ;
 - Octobre (semaines 40/41/42) : 3 semaines consécutives.

Nous jugeons que cette fréquence de passage est suffisante pour pouvoir juger de l'impact résiduel concernant la mortalité.

En cas de constatation de mortalité significative, le porteur de projet s'engage à mettre en oeuvre rapidement un dispositif de régulation approprié. A contrario, pour une éolienne régulée, les paramètres de bridages pourront être affinés (à la hausse ou à la baisse) au regard des résultats du suivi en nacelle (sur l'éolienne considérée et sur toute la période d'activité des chiroptères) et du suivi de la mortalité. Une modification de bridage implique la mise en oeuvre d'un nouveau suivi l'année n+1.

4 - 9c Mesures de suivi réglementaire ICPE

Ces mesures sont présentées dans l'étude écologique complète.

4 - 9d Mesures d'accompagnement

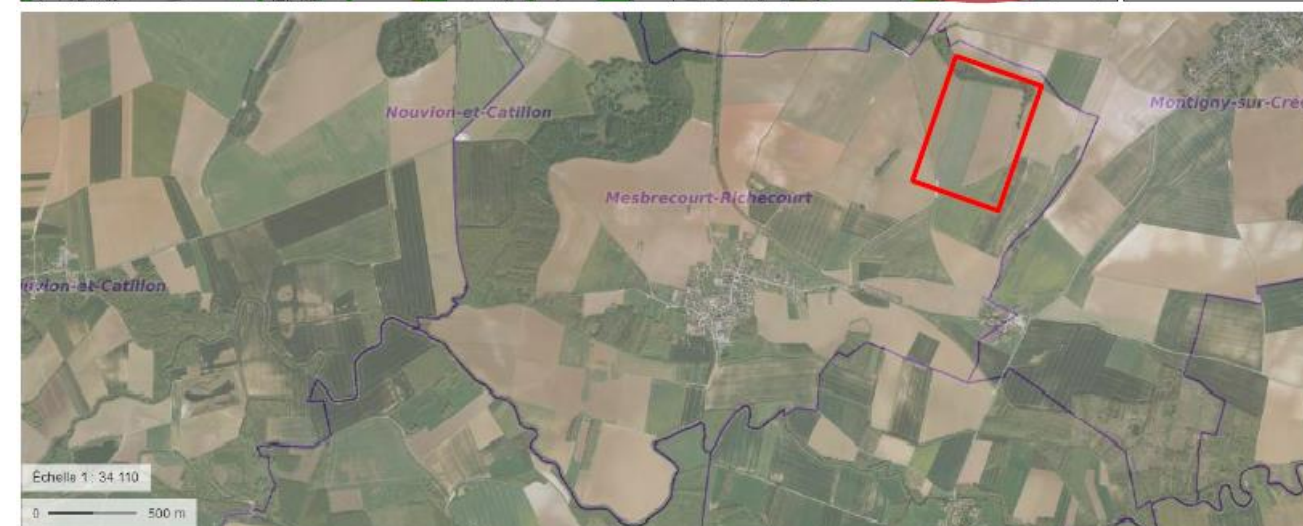
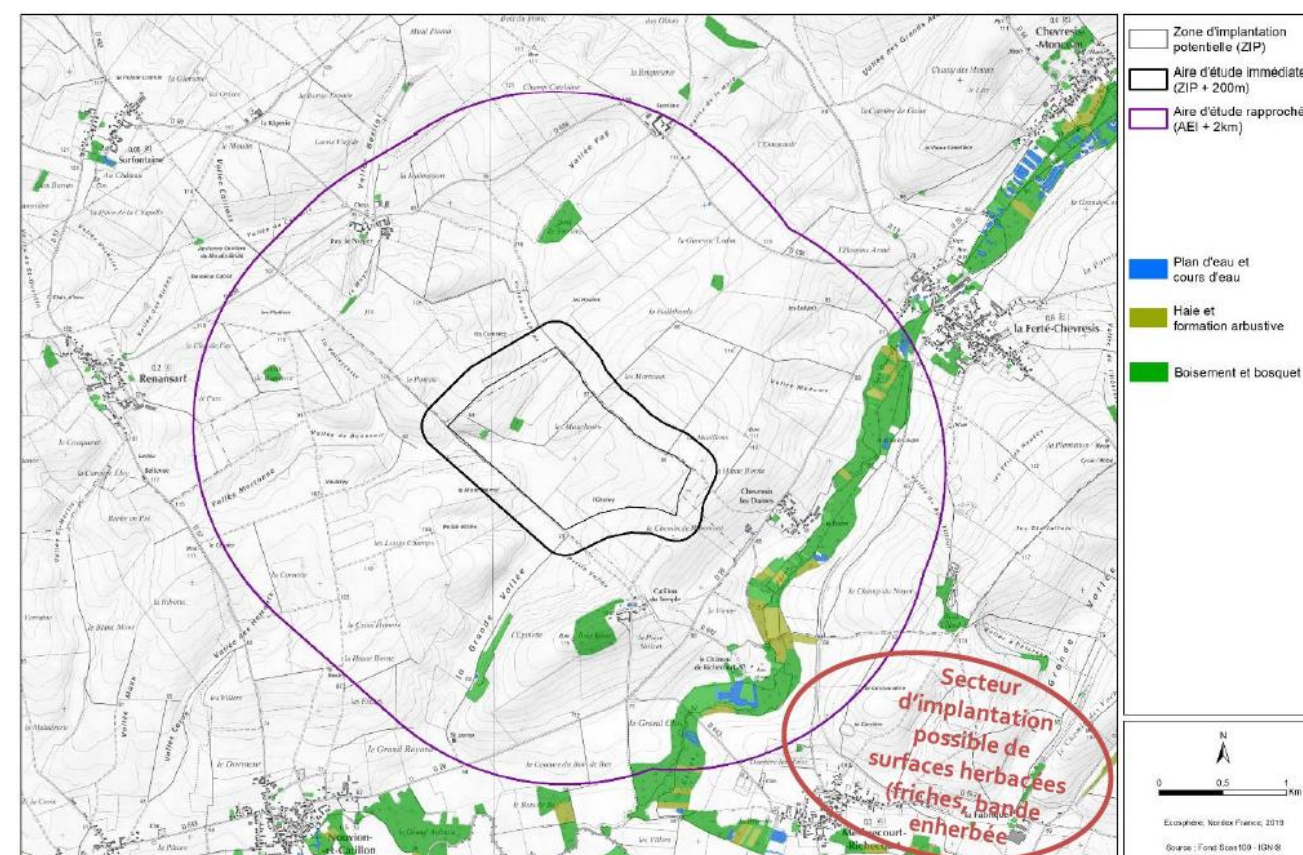
MAC1 : Création d'une zone attractive pour les oiseaux et les chiroptères

L'idée ici est de rendre les espaces situés à plus de 300 m des éoliennes plus attractifs en recréant des territoires de chasse pour l'avifaune (notamment les rapaces) et les chiroptères. Les surfaces enherbées sont principalement constituées de graminées, qui produisent des graines, appréciées par de nombreuses espèces d'oiseaux granivores. Parmi eux, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, les bruants jaunes, ainsi que les moineaux domestiques et friquet. Les légumineuses permettent l'apport d'insecte en abondance très apprécié des chiroptères. Enfin ces surfaces servent de refuges et de lieu de nidification aux micromammifères tels que les campagnols et autres rongeurs très appréciés des rapaces.

Cette zone est envisagée dans le secteur matérialisé ci-dessous (parcelles cadastrales ZC 26 et 27 sur la commune de Mesbrecourt-Richecourt). La surface conventionnée est de 0,5 ha soit 2 bandes enherbées d'environ 500 mètres linéaires d'une largeur de 5 mètres. Ces bandes se situent en contexte agricole (délimitation de parcelles). On privilégiera les mélanges de graminées et légumineuses, sans aucun entretien chimique. Durant les périodes de reproduction (début avril à fin juillet), aucune intervention (passage d'engins, fauche) ne pourra être réalisée sur ces bandes enherbées afin de préserver la biodiversité.

Afin de valoriser au maximum l'attractivité de la faune sur ces bandes enherbées, des arbustes seront plantés directement sur les bandes et à une distance de 5 à 6 mètres entre chaque. L'objectif de ces arbustes est d'apporter un complément de biodiversité pour la faune en favorisant un mélange d'essence capable de permettre une floraison continue d'avril à octobre. Cette floraison sera bénéfique pour les insectes pollinisateurs et favorisera d'autant plus les proies pour la faune, cependant nous retrouvons le noisetier, la viorne, le troène, le fusain, l'aubépine, etc. Le choix des essences devra se faire en fonction de la période de floraison des arbustes et en fonction de la nature du milieu (climat, type de sol). Ces derniers seront protégés contre les attaques potentielles de petit gibier et paillé les premières années afin de permettre un meilleur enracinement.

L'entretien des arbustes se fera en fonction des propriétaires des surfaces enherbées, néanmoins quelques conditions seront à respecter comme la période (uniquement en septembre-octobre), la densité (maintien d'une épaisseur minimum de 1m autour du tronc et de 3m en hauteur) ou le maintien des résidus de coupe (branchages) sur le sol. Les arbustes favoriseront un apport de nourriture aux chiroptères et à certaines espèces d'oiseaux. Ils permettront également de favoriser la nidification de certains passereaux comme le Bruant jaune ou la linotte mélodieuse et le déplacement de certaines espèces dans les milieux ouverts comme les chiroptères.





Carte 105 : Localisation des principaux lieux-dits (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 9e Mesures en faveur de la « non perte nette »

Rappelons qu'un impact résiduel « faible » (non significatif) n'est pas « nul », et qu'à ce titre la loi pour la reconquête de la biodiversité (08 août 2016) pose le principe de « non perte nette ». Ainsi, des mesures complémentaires sont prescrites afin de se diriger vers des impacts neutres voire positif (gain).

- **MNPN1 : Recherche et protection des nichées de Busards et d'OEdicnème Criard dans un rayon de 2 km autour du projet.** Les recherches devront être menées par des ornithologues. Au moins 3 passages devront être effectués entre mi-avril et mi-juin. Le but étant de localiser les nichées afin de les protéger contre la destruction lors des travaux agricoles. L'utilisation de nouvelles technologies (drone) permettra une localisation précise sans pour autant mobiliser plusieurs ornithologues en simultané. Les exploitants agricoles concernés par une nidification au sein de leurs parcelles devront être contactés et sensibilisés. La mise en place du dispositif de protection devra se faire en accord avec ces derniers. Ce suivi sera réalisé sur la même fréquence que les suivis post-implantation.

4 - 10 Impacts résiduels

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures énoncées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, les impacts résiduels du projet sont considérés comme globalement négligeables et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

Nous estimons, après mise en œuvre des mesures de réduction, qu'il n'existe pas d'impacts résiduels significatifs sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces ni leur état de conservation à l'échelle locale.

Précisons que le suivi post-implantation à mettre en œuvre (cf. chapitre 8.4) devra être conclusif quant à l'impact résiduel réellement constaté et ceci afin de pouvoir mettre en œuvre des mesures correctives appropriées si nécessaire.

Compte tenu de l'absence d'impact résiduel significatif après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

4 - 11 Incidences Natura 2000

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Ecosphère, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

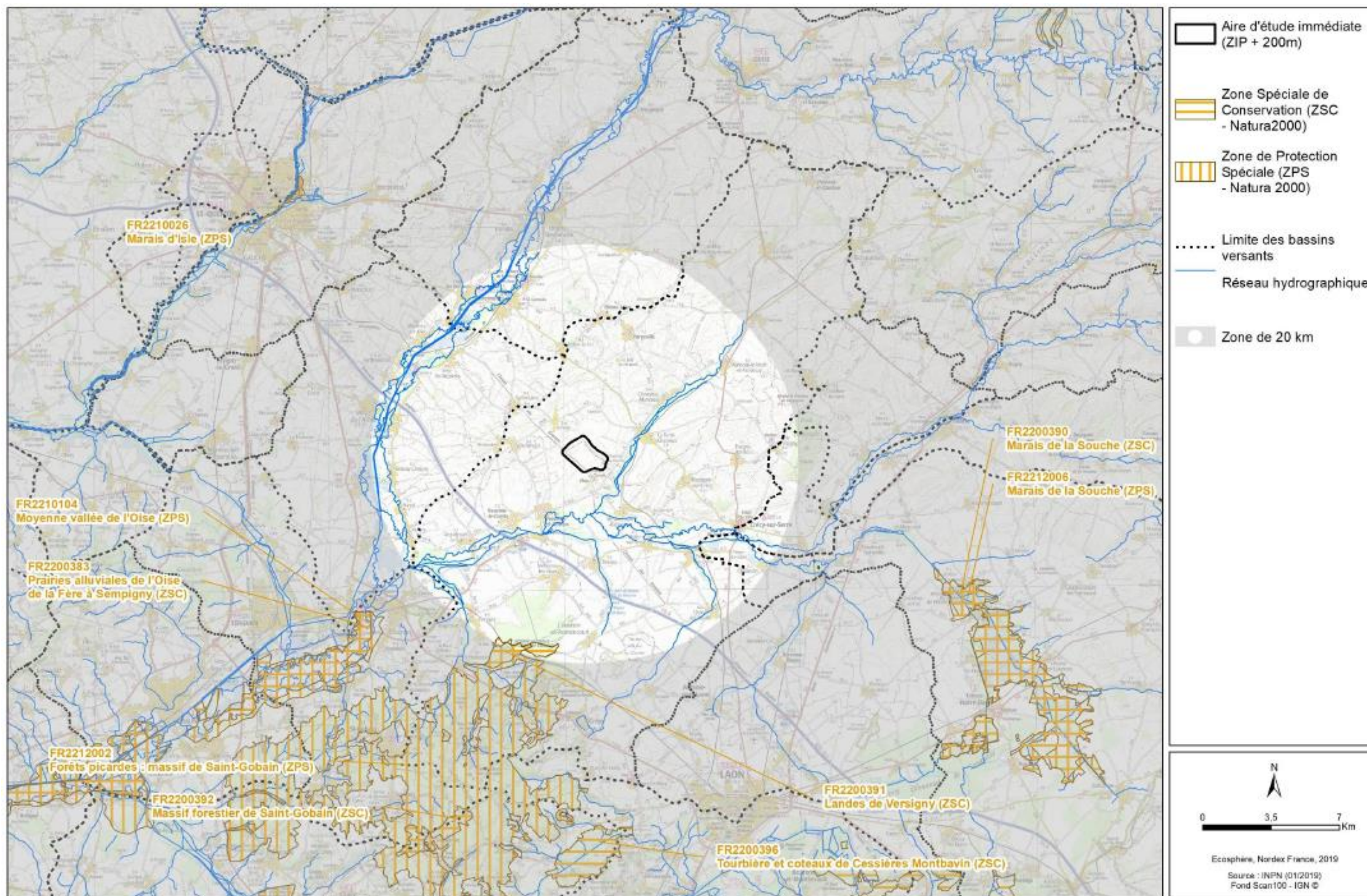
4 - 11a

Inventaire des sites Natura 2000

Le projet n'est intégré dans aucun site Natura 2000. Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude, il existe 5 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et 4 Zone de Protection Spéciale (ZPS) :

- **La ZSC FR2200391 dénommée « Landes de Versigny »** (239 ha – à environ 10 km au sud-ouest). Les Landes de Versigny sont connues pour leur système de lande très original pour le nord de la France. Elles abritent une mosaïque de milieux ouverts et de milieux boisés insérés sur des versants sableux et ponctués de dépressions plus ou moins importantes et plus ou moins humides. Cette mosaïque présente un intérêt patrimonial majeur tant du point de vue des communautés végétales que des espèces qu'elles abritent. Ainsi sont présents 14 habitats d'intérêt européen et 4 espèces animales inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » (Triton crêté, Leucorrhine à gros thorax, Lucane cerf-volant et Écaille chinée) ;
- **La ZPS FR2212002 dénommée « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain »** (11 771 ha – à environ 10 km au sud-ouest). La forêt de Saint-Gobain & Coucy-Basse est l'un des vastes complexes forestiers de la Picardie. Il constitue un ensemble écologique remarquable du fait de ses dimensions et est caractérisé par une avifaune nicheuse diversifiée. 6 espèces aviennes sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Grue cendrée, Pic noir, Pic mar et Pie-grièche écorcheur ;
- **La ZPS FR2210104 dénommée « Moyenne vallée de l'Oise »** (5 626 ha – à environ 12 km au sud-ouest). La ZPS est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctués de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats essentiels sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables et les prés de fauche plus rarement inondés et très faiblement fertilisés. Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne Vallée de l'Oise. Parmi les espèces de la directive « Oiseaux », 12 y sont nicheuses dont le Râle des genêts – *Crex crex*, menacé au niveau national ;
- **La ZSC FR2200383 dénommée « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »** (3 010 ha – à environ 12 km au sud-ouest). Ensemble alluvial exceptionnel représentant l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe Occidentale faisant l'objet de mesures agro-environnementales. Le site associe au sein du lit majeur de l'Oise, un axe régulièrement inondable et centré sur le cours sinueux de l'Oise (superbe morphologie hydrodynamique avec méandres actifs, bras morts, bourrelets alluvionnaires, berge d'érosion...) avec de grandes étendues de prés de fauche ponctués de nombreuses dépressions, mares, fragments de forêts alluviales et des séries prairiales périphériques hygrophiles à mésohygrophiles. L'ensemble constituant un réseau d'habitats humides à frais de vastes superficies, d'intérêt écosystémique majeur quant aux potentialités d'expression des habitats et d'accueil des espèces floristiques et faunistiques et quant aux circulations linéaires de type corridor humide le long d'un axe médioeuropéenmontagnard/ subatlantique ;
- **La ZSC FR2200390 dénommée « Marais de la Souche »** (2 747 ha – à environ 16 km au sud-est). Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée dans une ambiance climatique thermocontinentale sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turficoles. À ce système tourbeux s'ajoute vers le sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles, et à laquelle est associée la forêt de Samoussy (complexe forestier sur substrat crayeux, masqué par des placages sablo-limoneux, alluviaux ou tourbeux, et ponctué de zones humides et de mares). Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques ;
- **La ZPS FR2212006 dénommée « Marais de la Souche »** (2 410 ha – à environ 16 km au sud-est). Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée dans une ambiance climatique thermocontinentale sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une représentation d'habitats turficoles. À ce système tourbeux s'ajoute vers le sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles, et à laquelle est associée la forêt de Samoussy (complexe forestier sur substrat crayeux, masqué par des placages sablo-limoneux, alluviaux ou tourbeux, et ponctué de zones humides et de mares). Cet ensemble constitue un réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques. 14 espèces d'oiseaux sont inscrites à la directive « Oiseaux » : Butor étoilé, Blongios nain, Bondrée apivore, Râle des genêts... ;

- **La ZPS FR2210026 dénommée « Marais d'Isle »** (45 ha – à environ 16 km au nord-ouest). Cette ZPS est constituée en majeure partie d'eaux douces (eaux stagnantes et eaux courantes). L'imbrication de la surface en eau libre avec la végétation palustre offre l'intérêt majeur pour l'avifaune nicheuse (30 espèces d'intérêt européen) et migratrice. Cette végétation se situe sur les bords des étangs et des rives de la Somme au sein des phragmitaies, des cariçaies et autres mégaphorbiaies. La ZPS est aujourd'hui fortement boisée par des bois tourbeux du type aulnaie à grandes herbes et taillis de saules ;
- **La ZSC FR2200392 dénommée « Massif forestier de St-Gobain »** (434 ha – à environ 18 km au sud). Ce complexe forestier intègre une bonne part des potentialités forestières et intraforestières du nord du Tertiaire parisien à caractère mixte subatlantique/précontinental. La diversité des conditions écologiques permet d'observer de remarquables transects écologiques en continuité. Les habitats intraforestiers du massif de Saint-Gobain (anciennes carrières et cavités à chauve-souris, layons et laies herbeuses, sources et ruisselets, lisières internes, ...) apportent une diversité complémentaire à cet ensemble. 7 habitats sont inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- **La ZSC FR2200396 dénommée « Tourbières et coteaux de Cessières-Montbavin »** (679 ha – à environ 19 km au sud). Le site est situé sur la marge nord du Tertiaire parisien à proximité de Laon. Il représente l'un des sites les plus riches et les plus diversifiés des plaines d'Europe occidentale (systèmes tourbeux acide et alcalin à caractère boréoatlantique et montagnard, associés à des versants avec expositions et substrats variés). Les intérêts spécifiques du site sont exceptionnellement élevés : importante diversité floristique sur une surface réduite, cortège exemplaire des tourbières basiques et acides, cortèges calcicoles montagnard et thermophile, nombreuses plantes en limite d'aire ou occupant des stations disjointes, avifaune nicheuse remarquable... 16 habitats sont inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » et 8 espèces animales à l'annexe II de cette même directive.



Carte 106 : Sites Natura 2000 présents aux alentours de l'aire d'étude éloignée (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 11b

Phase de triage des sites Natura 2000

Rappelons que le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de la zone d'étude est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques. La phase de triage, permet de retenir (cf. tableau ci-dessous) : **1 espèce animale présentes au sein de la ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » : la Cigogne blanche.**

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZSC FR2200391 « Landes de Versigny » A environ 9 km au sud-ouest	Espèces animales		
	Libellules		
	<i>Leucorrhinia pectoralis</i> – Leucorrhine à gros thorax	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Bien que projet et le site Natura 2000 soient dans le même sous-bassin versant, le projet éolien en lui-même n'aura aucune influence sur les conditions hydriques des habitats de la Leucorrhine à gros thorax. Enfin, aucun habitat naturel présent au sein des aires d'études immédiates n'est favorable à cette libellule, qui n'y a pas été observée.
	Habitats naturels		
	Dépression sur substrat tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet n'a aucune influence sur les conditions hydrologiques/hydrogéologiques de ces habitats. L'implantation d'éoliennes n'aura donc aucune incidence sur ces habitats humides.
	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)		
	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou du <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>		
	Lacs et mares dystrophes naturels		
	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>		
	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins		
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)			
Tourbières boisées*			
Tourbières hautes actives*			
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle			
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>			
ZPS FR2212002 dénommée « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » A environ 9,4 km au sud-ouest	-	Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000	
ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » A environ 12,5 km au sud-ouest	Espèces animales		
	Oiseaux		
	<i>Ciconia ciconia</i> - Cigogne blanche	15 km autour des sites de reproduction	Oui - Le site Natura 2000 se trouve à environ 12,5 km du projet.
<i>Ciconia nigra</i> - Cigogne noire	Non – D'après le FSD, la Cigogne noire est notée comme migratrice. Un individu est pris en compte et cette donnée est considérée comme insuffisante.		

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZSC FR2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » A environ 12,9 km au sud-ouest	Espèces animales		
	Poissons		
	<i>Rhodeus amarus</i> - Bouvière	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet et le site Natura 2000 ne sont pas dans le même sous-bassin versant. De plus, le projet éolien en lui-même n'aura aucune influence sur les conditions hydriques des habitats des différentes espèces de poissons et de la Leucorrhine à gros thorax. Enfin, ces poissons n'ont pas été observés au sein des aires d'études immédiates, faute de cours d'eau présents.
	<i>Cottus gobio</i> - Chabot commun		
	<i>Lampetra fluviatilis</i> - Lamproie de Planer		
	<i>Cobitis taenia</i> - Loche de rivière		
	Invertébrés		
	<i>Vertigo moulinsiana</i> – Vertigo de Des Moulins	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet et le site Natura 2000 ne sont pas dans le même sous-bassin versant. De plus, le projet éolien en lui-même n'aura aucune influence sur les conditions hydriques des habitats de ces deux escargots. Enfin, aucun habitat naturel présent au sein des aires d'études immédiates n'est favorable à ces espèces.
	<i>Vertigo angustior</i> - Vertigo étroit		
	Habitats naturels		
Eaux oligo-mésotrophe calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> sp.	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet et les habitats naturels n'ont aucun lien en termes d'hydrologie/hydrogéologie puisque situés dans des sous-bassins différents. L'implantation d'éoliennes n'aura aucune incidence sur les conditions hydriques de ces habitats humides	
Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou du <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>			
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*			
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>			
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins			
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)			
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.			
ZSC FR2200392 « Massif forestier de St-Gobain » A environ 16,1 km au sud	Habitats naturels		
	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet et les habitats naturels n'ont aucun lien en termes d'hydrologie/hydrogéologie puisque situés dans des sous-bassins différents. L'implantation d'éoliennes n'aura aucune incidence sur les conditions hydriques de ces habitats humides
	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins		
Sources pétrifiantes avec formations de Travertins (<i>Cratoneurion commutati</i>)*			
ZSC FR2200396 dénommée « Tourbières et coteaux de Cessières-Montbavin » A environ 17,6 km au sud	-	Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000	
ZPS FR2212006 dénommée « Marais de la Souche » A environ 17,7 km au sud-est	-	Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000	

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZSC FR2200390 dénommée « Marais de la Souche » A environ 18,5 km au sud-est	-		Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000
ZPS FR2210026 dénommée « Marais d'Isle » A environ 18,7 km au nord-ouest	-		Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000

* Habitats prioritaires

Tableau 95 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage – EIN2000 (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 11c

Caractérisation des incidences potentielles

En Picardie, le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNB) a produit des documents de référence et a défini des enjeux de conservation pour les habitats naturels d'intérêt communautaire et des priorités de conservation régionale pour la flore.

Concernant la faune, les priorités de conservation régionale ont été fixées par l'association Picardie Nature et Ecothème.

Ces documents ont fait l'objet d'une évaluation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie.

Enjeux de conservation	Priorités de conservations	
	Flore	Faune
Habitats naturels		
Majeur	Très fortement prioritaire	Très fortement prioritaire
Important	Fortement prioritaire	Fortement prioritaire
Moyen	Moyennement prioritaire	Prioritaire
		Moyennement prioritaire
		Non prioritaire
		Non évalué

Tableau 96 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales (source : ECOSPHERE, 2020)

L'objectif consiste donc à déterminer si des incidences « notables » sont à attendre en fonction de la nature du projet concerné. Il s'agit ainsi d'appliquer les règles déjà établies en Picardie consistant à croiser les atteintes potentielles du projet éolien en fonction des priorités de conservation de la faune et de la flore, ainsi que des enjeux de conservation des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats ».

Les espèces et les habitats naturels retenus à l'issue de la phase de triage doivent par conséquent faire l'objet d'une analyse des incidences plus précise.

L'aire d'influence des travaux correspond au périmètre d'emprise des travaux et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés aux travaux et à l'exploitation sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature du projet de parc éolien, l'aire d'influence équivaut seulement au périmètre d'emprise du projet et ses abords immédiats.

Les différents types d'incidences potentielles indirectes à prendre en compte reposent ainsi essentiellement sur :

- La perturbation des conditions permettant l'hibernation et/ou la parturition et/ou des sites de swarming ;
- La perturbation des domaines vitaux des espèces ;
- L'altération des habitats de chasse (perte de surface, fonctionnalité...);
- La perturbation des espèces ;
- La destruction d'habitats et d'espèces...

Pour cette analyse nous baserons également nos argumentaires sur les chapitres relatifs à l'évaluation de l'impact du projet.

4 - 11d

Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel en fonction de la nature du projet

Cette synthèse des incidences est la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique/floristique ou par habitats naturels (fiches EI3 et EI7 du document de guidance : <http://www.natura2000-picardie.fr>).

Nom du site & Distance minimale par rapport à l'emprise des travaux	Espèces et/ou habitats naturels retenus à l'issu de la phase de triage	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire/conclusion
Espèces animales				
Oiseaux				
ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » A environ 12 km au sud-ouest	<i>Ciconia ciconia</i> - Cigogne blanche	Très fortement prioritaire	<ul style="list-style-type: none"> - Altération directe des habitats de l'espèce - Destruction directe d'individus - Perturbation/dérangement de l'espèce - Fragmentation des habitats de l'espèce - Isolement des populations - Perturbations indirectes (pollution des eaux, bruits, lumière) 	<p>Cette espèce n'a pas été observée au sein de l'AEI ou de l'AER. Aucune observation que ce soit en période migratoire ou en période de nidification.</p> <p>L'AEI ne constitue pas une zone de nourrissage et/ou une zone de reproduction favorable à l'espèce et ne se situe pas sur un couloir migratoire privilégié ou de déplacements locaux.</p> <p>Aucun survol des AEI n'a été constaté et les vols migratoires se concentrent probablement sur les axes de la vallée du Péron et de la vallée de l'Oise, axes migratoires privilégiés et zones présentant des secteurs de nourrissage.</p> <p>D'après le FSD, un couple reproducteur est pris en compte, ce qui ne traduit pas une abondante population reproductrice. La tentative de nidification la plus proche se trouve en Vallée de l'Oise sur la commune de Mayot (1989) à un peu moins de 10 km à l'ouest de l'AEI.</p> <p>La Cigogne blanche trouve toutes les conditions favorables pour répondre à ses besoins vitaux au sein de la vallée de l'Oise.</p> <p>Cette espèce présente une sensibilité modérée à la perte de territoire vis-à-vis des éoliennes. La sensibilité au risque de collision est significative (99 cas en Europe) mais l'impact est sans effet sur les populations.</p> <p>Dans ce contexte, le projet éolien n'induirait donc aucune incidence indirecte notable sur cette espèce, ni sur ses habitats.</p>

Tableau 97 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces retenues (source : ECOSPHERE, 2020)

4 - 11e

Conclusion de l'étude d'incidence Natura 2000

L'aire d'étude immédiate du projet éolien est comprise dans l'aire d'évaluation spécifique d'une seule espèce animale : la Cigogne blanche présente au sein de la ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise ».

Cette espèce n'a pas été observée au sein de l'AEI ou de l'AER. Aucune observation que ce soit en période migratoire ou en période de nidification.

La vallée de l'Oise se trouve à environ 10 km de l'AEI. Cette dernière ne constitue pas une zone de nourrissage et/ou une zone de reproduction favorable à l'espèce et ne se situe pas sur un couloir migratoire privilégié ou de déplacements locaux. Des observations restent possibles en périodes migratoires dans le secteur de l'AEI, mais de manière ponctuelle.

Concernant les autres espèces animales et végétales et les habitats naturels, le projet n'est pas susceptible de générer des pollutions ni des effets sur les conditions hydrologiques favorables à leurs habitats. Dans ce contexte, les incidences potentielles sont considérées comme nulles.

Ainsi, à l'issue de l'évaluation des incidences Natura 2000, le projet ne générera donc aucune incidence notable sur les espèces et habitats naturels et ne remettra donc pas en cause leur état de conservation à l'échelle des ZSC des sites considérés.

4 - 11 Impacts du projet sur les services écosystémiques

Nous constatons qu'à l'échelle de la ZIP, l'implantation du projet éolien n'a qu'une incidence totalement négligeable sur l'ensemble des services écosystémiques. En termes d'enjeux la très grande majorité des services écosystémiques sont rendus par les zones de cultures intensives (ce qui est relativement logique compte tenu des choix d'implantation du projet qui dans le cadre de la mise en œuvre de la séquence ERC s'est attaché à éviter l'ensemble des milieux les plus sensibles sur le plan écologique).

Dans ce contexte et considérant à la fois qu'il n'y a pas d'impact significatif sur les services écosystémiques et que les milieux de grandes cultures sont très largement répartis sur l'ensemble du territoire régional, aucune mesure de compensation particulière n'est à envisager à l'échelle de ce projet.

4 - 12 Synthèse des impacts et des mesures

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore et la faune en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu et des espèces associées. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire (impacts résiduels significatifs), compenser les effets du projet.

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'effet et la valeur écologique (enjeu stationnel) du secteur où il a lieu (cf. ANNEXE 9). Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le tableau ci-dessous présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les paramètres peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

La synthèse des impacts du projet sur le contexte environnemental et naturel est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré/Moyen	
	Assez fort	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 98 : Méthodologie de détermination des impacts (source : ECOSPHERE, 2020)

Récapitulatif des mesures et impacts

		IMPACTS BRUTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI
FLORE/VEGETATION	Végétation d'enjeu	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Nuls		MR3	Nul		Sans objet
	Espèces végétales d'enjeu	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Faibles					
	Espèce exotiques envahissantes	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Nuls					
FAUNE Avifaune	Les Busards (Roseaux et St-Martin)	<i>Phase chantier :</i> Moyen si nidification au sein de l'AEI et début des travaux en période de nidification, pendant la construction du parc (abandon du site de nidification possible). <i>Phase d'exploitation :</i> Faible en période d'hivernage et de migration pendant la période d'exploitation du parc	Sans objet	MNPN 1, MR1, MR2, MR8, MR9 et MR10	Faible	Non nécessaire	MAC1 et Suivi ICPE
	Œdicnème criard	<i>Phase chantier :</i> Assez fort si nidification au sein de l'AEI et début des travaux en période de nidification, pendant la construction du parc (abandon du site de nidification possible). <i>Phase d'exploitation :</i> Faible en période d'hivernage et de migration pendant la période d'exploitation du parc					
	Milan royal	<i>Phase d'exploitation :</i> Moyen en période migratoire pour le risque de collision. Individus en migration active. Pas de stationnement ou de phénomène de concentration.					
	Autres espèces	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Nul à faible.					
FAUNE	Ensemble des chiroptères	<i>Phase d'exploitation :</i> Moyen pour la collision (Pipistrelle commune et Sérotules). <i>Phase d'exploitation :</i> Globalement faible pour les autres espèces (Pipistrelles de Nathusius, Pygmée). <i>Phase chantier et exploitation :</i> Nul pour l'ensemble des espèces concernant la perturbation du domaine vital.	Évitement lors de la conception du projet. Respect de l'éloignement des éléments ligneux (supérieur ou égal à 200 m en bout de pales) pour les éoliennes E1 à E3	MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR7 et MR9	Faible À réactualiser si besoin en fonction des suivis d'activités ICPE. Suivi en nacelle sur toutes les éoliennes dès le début de la mise en service		MAC1 et Suivi ICPE
	Autres groupes faunistiques	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Nul					
			Sans objet	Sans objet	Nul		

Tableau 99 : Récapitulatif des impacts et mesures liés au contexte naturel et environnemental (source : ECOSPHERE, 2020)

Mesures et coûts associés

MESURES	QUANTITE	COÛT TOTAL APPROXIMATIF
MESURES D'EVITEMENT		
Sans objet		
MESURES DE REDUCTION		
MR1	-	3 000 €/jour (nombre de jours à définir)
MR2	-	3 000 €/an (à définir par un prestataire)
MR3	-	Aucun coût imputé
MR4	-	Aucun coût imputé
MR5	-	Coût d'organisation et de maintenance supplémentaires non chiffrables à ce stade.
MR6	-	5.46 % de la production / an
MR7	-	Aucun coût imputé
MR8	-	Max 5 000 € HT
MR9	-	Aucun coût imputé
MR10	-	25 000 € / éolienne
MR11	-	1 000 €
MESURES DE COMPENSATION		
Sans objet		
MESURES EN FAVEUR DE LA « NON PERTE NETTE »		
MNPN1	1 fois dans les 3 premières années puis tous les 10 ans.	9 000 €/an
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		
MAC1	-	8 400 € sur 21 ans
MESURES DESUIVI ICPE		
Suivis ICPE mortalité Suivis en nacelle sur toutes les éoliennes	1 fois dans les 3 premières années puis tous les 10 ans	Environ 40 000€ / année de suivi (120 000 € sur 20 ans) Environ 15 000 € / année de suivi (45 000 € sur 20 ans)

Tableau 100 : Estimation du coût des mesures préconisées (source : ECOSPHERE, 2020)

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

5 - 1a Démographie

Contexte

La commune de Mesbrecourt-Richécourt a vu son nombre d'habitants augmenter de 2011 à 2016, au contraire de la communauté de commune et du département dans lesquels elle s'insère.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-3 « Santé ».

La phase de chantier du parc éolien n'aura aucun impact sur le solde migratoire, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Distance aux premières habitations

L'habitat de la commune d'accueil du projet et des communes riveraines est principalement concentré dans les bourgs. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de La Ferté-Chevresis :**
 - Première habitation à environ 1 018 m E3.
- **Territoire de Mesbrecourt-Richécourt :**
 - Première habitation à 1,3 km de E3.
- **Territoire de Surfontaine :**
 - Première habitation à environ 1,9 km de E1.
- **Territoire de Renansart :**
 - Première habitation à environ 2,4 km de E1.

À La Ferté-Chevresis, la première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 1 018 m de l'éolienne E3.

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet et celles environnantes. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Certaines personnes pourraient ne pas vouloir venir habiter à proximité d'un parc éolien pour des raisons personnelles. Toutefois, diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les Français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique (cf chapitre A.2-3d). Ainsi, bien que cet impact soit difficilement quantifiable puisque propre à chacun, il reste globalement très faible.

⇒ **L'impact du parc éolien sur la démographie de la commune est donc négligeable.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc éolien induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre F.5-3 relatif à la santé.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'impact cumulé des parcs éoliens pour la commune de Mesbrecourt-Richécourt est difficilement mesurable.

En effet, comme précisé précédemment et bien que le rapport qu'entretiennent les Français avec l'éolien soit globalement positif, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné pourrait faire diminuer l'intérêt porté au territoire par les personnes n'appréciant pas l'éolien pour des raisons personnelles ou peu enclines à venir habiter à proximité de plusieurs parcs.

Toutefois, le développement de l'éolien reste globalement bien perçu en raison des problématiques environnementales qu'il aide à contrer.

⇒ **L'impact cumulé des projets est donc négligeable sur la démographie.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts négligeables sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc négligeables.

Le parc éolien de Mesbrecourt-Richécourt n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phases chantier et démantèlement.

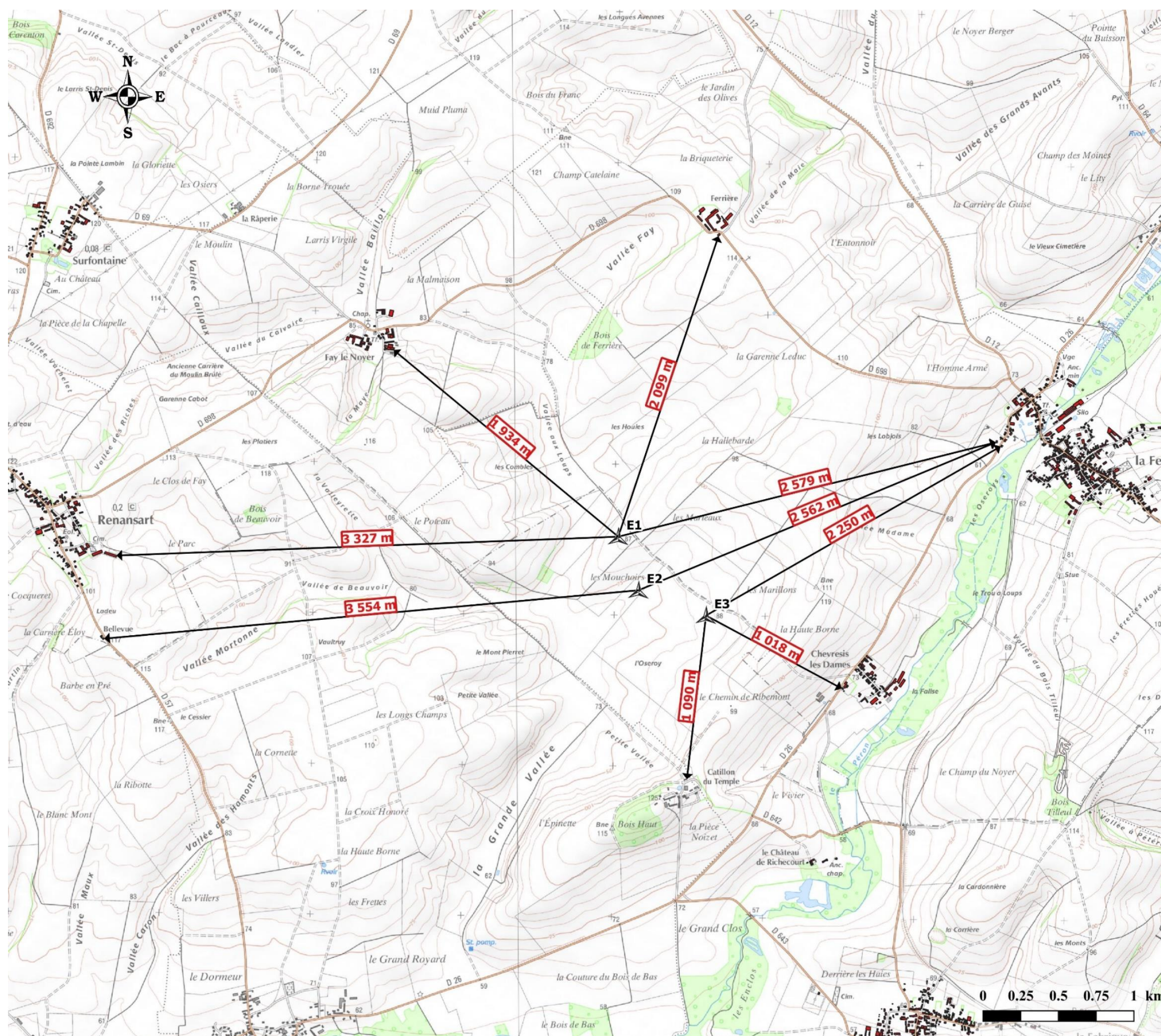
En phase d'exploitation, cet impact est négligeable. En effet, bien que l'éolien soit globalement perçu de manière positive, il reste possible que ponctuellement des personnes ne souhaitent pas venir vivre à proximité d'éoliennes.

Distance aux habitations





ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2019

Sources : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

-  Implantation
-  Limite communale
-  Habitation
-  Distance aux habitations

Carte 107 : Distances aux habitations

5 - 1b Logement

Contexte

Au niveau de la commune d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que la commune de Mesbrecourt-Richecourt est peu dynamique comparé aux territoires dans lesquelles elle s'insère.

Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet en phase chantier.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de l'éolienne, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle.

Concernant l'impact d'un parc éolien sur les logements en eux-mêmes, au cours des 20 dernières années, plusieurs enquêtes et sondages ont eu lieu à ce sujet. La plus récente a été réalisée en septembre 2012 sur le canton de Fruges et ses environs (département du Pas-de-Calais), qui compte une centaine d'éoliennes dont la mise en service a été achevée en 2009. Cette étude s'appuie sur des entretiens avec des notaires, les agences immobilières du canton de Fruges, des personnes rencontrées au hasard des déplacements, sur les riverains ainsi que les élus locaux. Il en ressort que éoliennes n'ont pas d'impact sur la valeur des biens d'un territoire.

⇒ **L'impact du projet éolien sur le parc de logement est donc nul.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet en phase de démantèlement.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Il n'a pas été démontré d'impact d'un parc éolien sur la valeur immobilière des biens situés à proximité. L'accumulation de parcs éoliens ne devrait donc pas entraîner de dévaluation non plus.

De plus, malgré l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné, il est peu probable que la maintenance de ceux-ci ait un réel impact sur l'augmentation du parc de logements du territoire.

⇒ **Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire n'engendrera pas d'impact sur les logements.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt n'aura aucun impact sur les logements de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes.

5 - 1c Economie

Contexte

La commune d'accueil du projet fait preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif au regard de sa faible importance au niveau intercommunal, départemental et régional.

Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies et des aires de montage, fourniture du béton, bureaux d'études, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration...), créant un surcroît d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ une année.

Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, de pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...);
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.

Pour les emplois indirects, on citera les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

⇒ Ainsi, la construction du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'économie nationale

La réglementation française liée au développement éolien terrestre a connu deux évolutions importantes pour dynamiser la filière en 2016 et 2017.

Ainsi, jusqu'en 2015 inclus, les exploitants bénéficiaient d'obligations d'achat par EDF et par les entreprises locales de distribution. Ces obligations, souscrites sur 15 ans prévoient un tarif de 82€/MWh les 10 premières années et 28 à 82€/MWh les 5 suivantes, en fonction de l'installation. Ce mécanisme a pris fin en 2016, qui a été une année de transition. Aujourd'hui, deux systèmes d'achat de l'électricité sont en place :

Le complément de rémunération

Le complément de rémunération (prime s'ajoutant au prix du marché) a été mis en place à partir du 1^{er} janvier 2016. L'année 2016 a donc été une année de transition, pendant laquelle le complément de rémunération a été introduit en guichet ouvert, c'est-à-dire sans procédure préalable de mise en concurrence, avec le même niveau de rémunération que celui de l'obligation d'achat. Depuis 2017, le complément de rémunération est désormais attribué en guichet ouvert pour les parcs jusqu'à 6 éoliennes et dont la puissance unitaire de toutes les éoliennes est inférieure à 3 MW. Les exploitants vendent l'électricité produite directement sur le marché et au prix du marché. La société EDF verse ensuite à l'exploitant la différence entre ce prix de marché et une valeur de référence définie par arrêté tarifaire.

Le tarif de référence correspond à un tarif de base, fixé au moment de la demande complète de contrat par le producteur, auquel est appliquée une indexation tenant compte de l'évolution annuelle du coût du travail et des prix à la production. Le tarif de base dépend du diamètre du rotor de l'aérogénérateur et d'un seuil dépendant du nombre d'éoliennes et du diamètre du rotor de chacune d'elles.

La procédure d'appel d'offres

Initiée en mai 2017, la procédure d'appel d'offres porte sur la réalisation et l'exploitation d'installations éoliennes terrestres. Elle est divisée en 6 périodes réparties sur 3 ans et doit conduire à l'attribution de 3 GW de puissance éolienne. Sont éligibles à cet appel d'offres les installations de plus de 6 éoliennes ou les installations dont au moins une des éoliennes a une puissance unitaire supérieure à 3 MW. Seules peuvent concourir les installations ayant obtenu une autorisation au titre de l'article L. 512-1 du code de l'environnement ou valant autorisation au titre de ce même article. Un cahier des charges de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie), mis à jour en mars 2019 précise les modalités de candidature pour les 6 périodes d'appel d'offres. Le seul critère de notation des offres est le prix proposé par le candidat.

Remarque : Il serait erroné de croire que cette intervention publique est spécifique à l'éolien : nucléaire et hydraulique n'auraient probablement jamais pu être développés par de seuls investisseurs privés et ont historiquement bénéficié d'un fort soutien public.

Etant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier les moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

Le montant prévisionnel des charges de service public de l'énergie s'élève à 7 788,0 M€ au titre de l'année 2019, soit 12 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2017 (6 964,3 M€). Cette hausse de 824 M€ résulte principalement :

- D'une poursuite du développement des filières de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (notamment éolien, photovoltaïque, biomasse) et de cogénération dans le cadre de l'obligation d'achat et du complément de rémunération, conjuguée à une production plus importante de la filière hydroélectrique pour laquelle les conditions météorologiques ont été particulièrement défavorables en 2017.
 - De l'augmentation des surcoûts liés à la péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées en raison de la hausse des prix à terme observés sur le marché des matières premières, d'une hausse de la consommation dans certains territoires, d'une augmentation des dépenses de maîtrise de la demande en énergie et de la mise en service de nouveaux moyens de production renouvelable dans ces territoires ;
 - D'une multiplication par deux par an du volume de biométhane injecté ;
- contrebalancées :
- Par la diminution des charges liées aux dispositifs sociaux du fait de la substitution du tarif de première nécessité (TPN) et du tarif spécial de solidarité (TSS) par le chèque énergie qui n'entre pas dans le périmètre des charges de service public de l'énergie.

L'énergie éolienne ne représente que 17 % de ce montant.

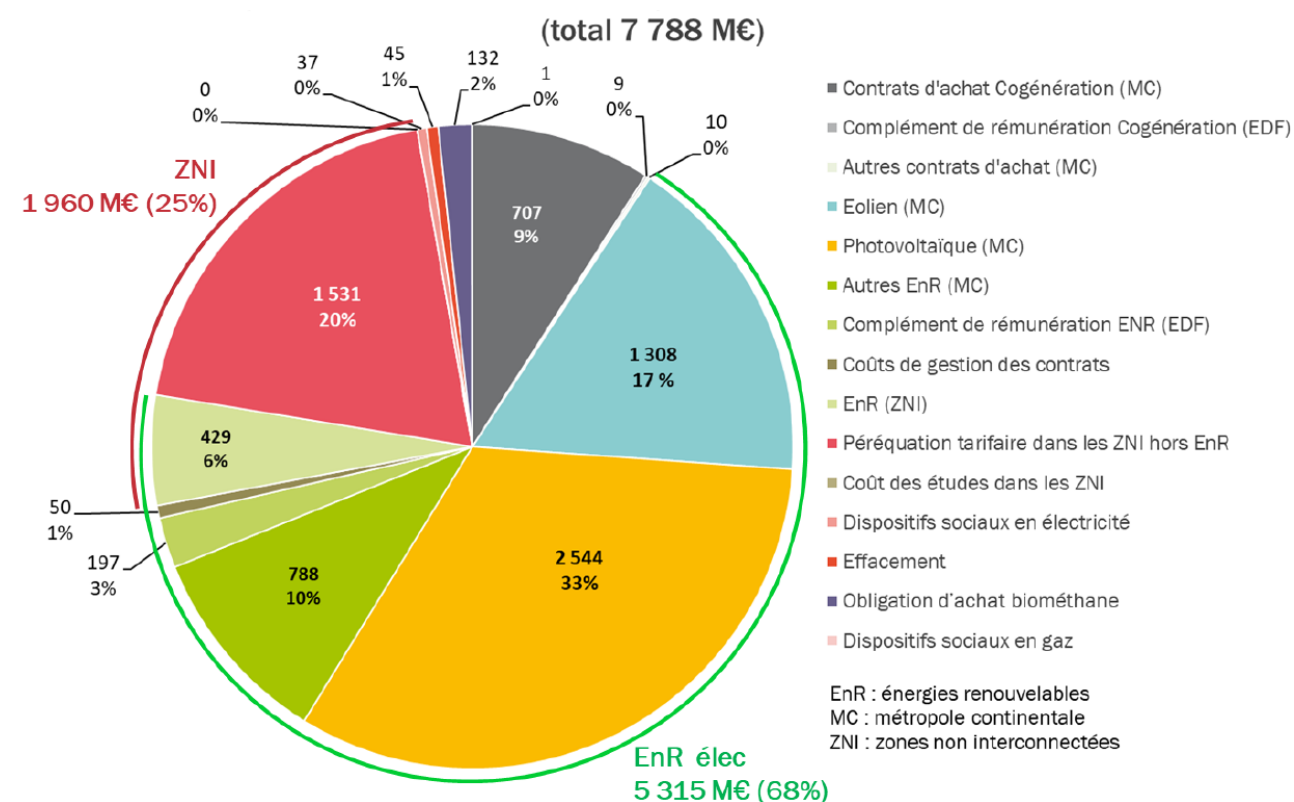


Figure 145 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2019 (source : CRE, 2018)

■ Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'article d'Anne Feitz pour le journal Les Echos, 2016.

« Les progrès technologiques et l'industrialisation ont amené les filières les plus matures à des niveaux compétitifs par rapport aux moyens de production conventionnels », souligne David Marchal, directeur adjoint productions et énergies durables à l'ADEME. Et pour plusieurs d'entre elles, la chute des coûts va se poursuivre dans les années à venir : entre 10 et 15 % pour les éoliennes standards, et jusqu'à 35 % pour le solaire photovoltaïque, d'ici à 2025.

Parmi les énergies électriques, l'éolien terrestre est l'énergie verte la plus compétitive. La nouvelle génération d'éoliennes, plus grandes et plus productives, permet de produire à un coût compris entre 57 et 79 euros par mégawattheure (MWh), tandis que celui des éoliennes standards s'établit de 61 à 91 euros/MWh.

A titre de comparaison, l'ADEME rappelle que les coûts de production d'une nouvelle centrale à gaz (cycle combiné) s'échelonnent entre 47 et 124 euros/MWh, une comparaison qui doit toutefois être relativisée par le caractère intermittent de l'éolien. De même le solaire photovoltaïque affiche des coûts compris entre 74 et 135 euros/MWh pour les centrales au sol. Mais peut monter de 181 à 326 euros/MWh pour les panneaux installés en toiture. A comparer dans ce cas au prix de l'électricité pour les particuliers, 155 euros/MWh. Pour le chauffage, la compétitivité est encore plus flagrante, avec un coût du bois-énergie compris entre 48 et 103 euros/MWh, à comparer avec 84 euros pour le chauffage au gaz et 153 euros pour le chauffage électrique, selon l'ADEME. Les pompes à chaleur à l'air ou à l'eau, ou encore la géothermie, ont aussi gagné en compétitivité.

Soutien nécessaire

L'ADEME souligne toutefois que, malgré ces progrès, la plupart des énergies renouvelables ont encore besoin d'un soutien public. « Pour l'électricité, ces coûts se comparent aux prix de marché de l'électricité, qui reflètent les coûts de moyens de production déjà amortis et qui sont relativement faibles en France », rappelle David Marchal. Pour le chauffage, le soutien (via des crédits d'impôt ou le fonds chaleur de l'ADEME) vise plutôt à débloquer les réticences face à l'investissement nécessaire, parfois élevé. « Ce soutien est important pour atteindre les objectifs de la loi sur la transition énergétique », insiste David Marchal. Les énergies renouvelables doivent représenter 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030, contre 14,6 % aujourd'hui, selon l'ADEME. »

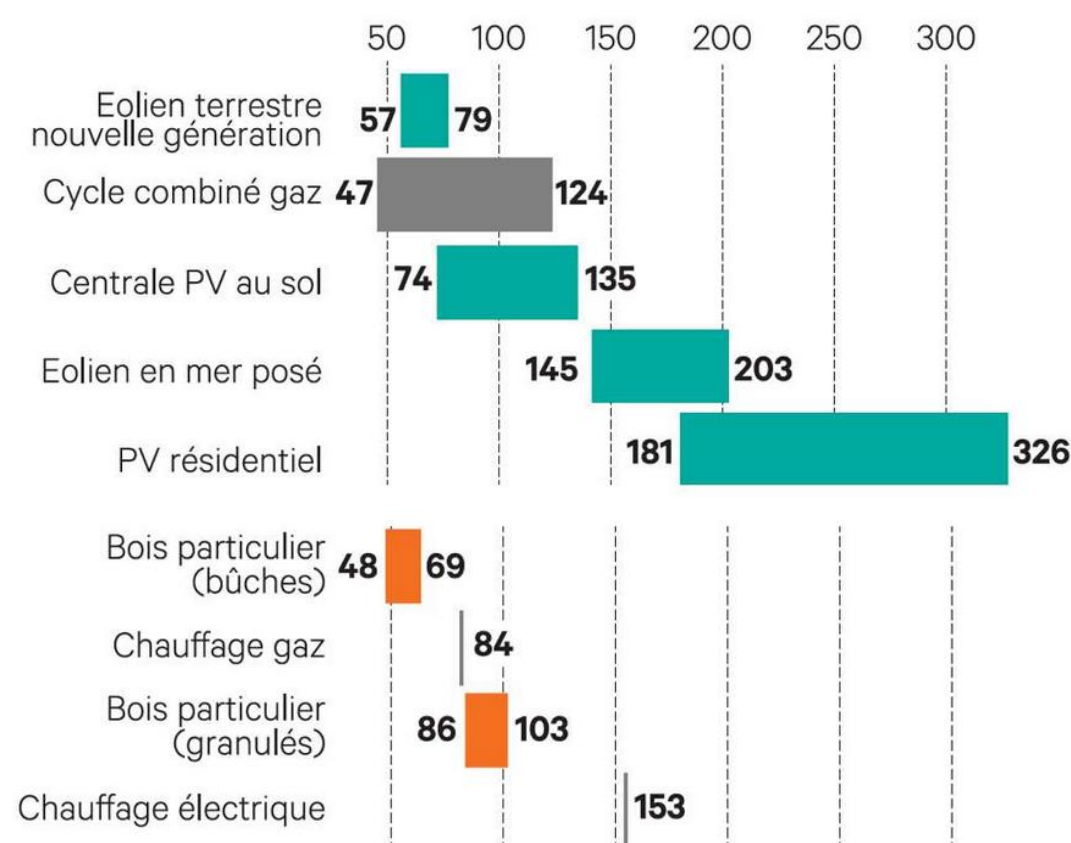


Figure 146 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1^{er} graphique) et de chaleur renouvelable (2^{ème} graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016)

⇒ L'énergie éolienne a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

- Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc éolien génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :
 - ✓ **La contribution foncière des entreprises (CFE)**. Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
 - ✓ **La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
 - ✓ **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 7 470 € par mégawatt installé au 1^{er} janvier 2018. Ce montant est réparti à hauteur de 70 % pour le bloc communal (commune et intercommunalité) et 30 % pour le département ;
 - ✓ **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien.

Au-delà de la commune et de l'intercommunalité, on les recettes fiscales départementales et régionales seront également accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes		
	Bloc communal (EPCI + Communes)	Département	Région
CFE	100 %		
CVAE	26,5 %	48,5 %	25 %
IFER	70 %	30 %	
TFB	Répartition dépendante des taux locaux		

Tableau 101 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région

A l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

⇒ **Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.**

Emploi

En 2017, la filière employait 17 100 personnes et elle devrait représenter 60 000 emplois en 2020, lorsque 10 % de la consommation électrique sera d'origine éolienne. Déjà 1 070 sociétés françaises servent le marché de l'éolien. Comme le démontre une étude publiée par Wind Europe, le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière. **L'énergie éolienne est donc une source d'emplois au niveau local.**

De plus, la filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, les lycées Bazin de Charleville-Mézières, Dhuoda de Nîmes, Jean Jaurès de Saint-Affrique Raoul-Mortier à Montmorillon, etc. ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec WindLab. De très

nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore) ou les Instituts Universitaires de Technologie.

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance...

Localement, la maintenance d'un parc nécessite de faire appel à des entreprises locales ; quelques emplois pourront ainsi être créés directement dans la zone d'implantation des éoliennes.

⇒ **L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Ainsi, la construction du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. Pour rappel, à l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble des retombées est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

L'accumulation des parcs éoliens sur un territoire donné permettra donc de dynamiser l'économie de manière modérée et pérenne.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sera donc modérément positif sur l'économie.**

Emploi

La maintenance des différents sites éoliens sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.).

⇒ **L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

Impacts résiduels

Remarque : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.

Le parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

5 - 1d Activités agricoles

Contexte

La répartition des emplois par secteur d'activité au niveau de la commune d'accueil du projet met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et de la construction, et une sous-représentation dans les domaines de l'administration, l'industrie et les services divers par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère.

Impacts bruts en phase chantier

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (3,2 ha, soit 0,004 % de la Surface Agricole Utile de la commune de Mesbrecourt-Richecourt (AGRESTE 2010)) ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux. Toutefois, le chantier n'empêchera pas les exploitants agricoles de travailler.

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux, avant le démarrage de la phase chantier, afin d'éviter autant que possible la destruction de récoltes et limiter au maximum la gêne due au chantier.

Les chemins ruraux empruntés par les agriculteurs le seront également par les véhicules de chantier. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes.

⇒ **L'impact brut sur les activités agricoles est donc négatif, d'intensité modérée.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles, environ 1,2 ha, soit 0,001 % de la Surface Agricole Utile de la commune de Mesbrecourt-Richecourt (pour les 3 éoliennes, le poste de livraison, les plateformes et les accès créés – les chemins renforcés ne sont pas pris en compte car l'usage des terrains n'est pas modifié). De tous les usages actuels des parcelles concernées par le projet (agriculture, chasse, promenade...), seule l'agriculture sera réellement impactée par le projet dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. Toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

En ce qui concerne les autres usages :

- Dans un premier temps, un nouveau parc attire toujours des promeneurs, puis, cette curiosité disparaît lorsque le parc fait partie du paysage habituel à moins de mettre des mesures touristiques en place ;
- Pour la chasse, l'impact est limité à la gêne créée par les éoliennes (obstacle ponctuel au tir au même titre que d'autres infrastructures telles que lignes électrique, téléphone...), le gibier terrestre n'étant pas effarouché par les éoliennes.

⇒ **L'impact brut du parc éolien sera donc faible pour l'agriculture en phase d'exploitation.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en matière de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront retirées sur 1 m de profondeur et le sol remis en l'état.

⇒ **L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc négligeable et temporaire en phase de démantèlement.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par les différents projets éoliens, puisque l'implantation d'un parc ne correspond à la location que d'une faible partie des parcelles agricoles communales (généralement, moins de 0,5 %). Ainsi, de tous les usages actuels des parcelles concernées par un projet (agriculture, chasse, promenade, etc.), seule l'agriculture sera réellement impactée dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

Toutefois, malgré les diminutions de terres cultivables, les indemnités prévues par éolienne permettront d'amplement compenser les pertes de revenus induites par la diminution des terres cultivables.

⇒ **Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens est donc faiblement positif.**

Mesures de réduction

Limiter l'emprise des plateformes

Intitulé	Limiter l'emprise des plateformes.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	<p>Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles.</p> <p>La définition des plateformes et des accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc... L'emprise totale au sol des plateformes a été optimisée. Le tracé des voies d'accès est également optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire.</p>
Description opérationnelle	Le Maître d'Ouvrage s'est également engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à indemniser les exploitants agricoles des gênes et des impacts sur les cultures. A ce stade du projet ces accords sont établis au travers de conventions sous seing privé.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, exploitant et agriculteurs.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site

Intitulé	Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Afin de conserver ses bénéfices agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régalaage final du sol, après décompactage des aires temporaires.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Mesures de compensationDédommagement en cas de dégâts

Intitulé	Dédommagement en cas de dégâts.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes durant les différentes phases de vie du parc éolien.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, ... et directement imputables aux activités d'études, de construction, de montage, de démontage, d'exploitation, d'entretien ou de réparation des infrastructures du parc éolien, seront indemnisés (à l'exclusion des dégâts causés sur la ou les parcelles prises à bail). Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués. La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et des plateformes permanentes.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après le chantier.
Coût estimatif	A définir en fonction des dégâts.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.
Impact résiduel	Faible.

Indemnisation des propriétaires

Intitulé	Indemnisation des propriétaires.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux pertes de terrain durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Compenser les pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles.
Description opérationnelle	Des indemnisations sont prévues pour les exploitants agricoles accueillant des éoliennes sur leurs parcelles afin de compenser les pertes dues à la diminution de leurs surfaces agricoles utiles. Ces indemnisations ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.
Impact résiduel	Faible positif.

Impacts résiduels

L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact résiduel du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt faible pendant la phase chantier, et négligeable durant la phase de démantèlement.

L'impact résiduel sera quant à lui positif en phase d'exploitation. En effet, les propriétaires et exploitants ont eu toute latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des promesses de contrat signées avec le maître d'ouvrage et des indemnités sont prévues pour compenser la perte de terrain agricole.

5 - 2 Ambiance lumineuse

5 - 2a Contexte

L'ambiance lumineuse du site du projet est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment des agglomérations de Saint-Quentin et de Laon, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

5 - 2b Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est quasi nul. Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels, en période diurne les jours ouvrés.

⇒ **Les nuisances lumineuses occasionnées par le chantier vont générer un impact direct, négligeable, et temporaire.**

5 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et nocturne spécifique, de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit).

De jour les éoliennes émettent 40 flashes / mn de couleur blanche à une puissance de 20 000 cd (unité de mesure « candela », 1 cd correspond à l'émission d'une bougie). De nuit, les éoliennes émettent 40 flashes / mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

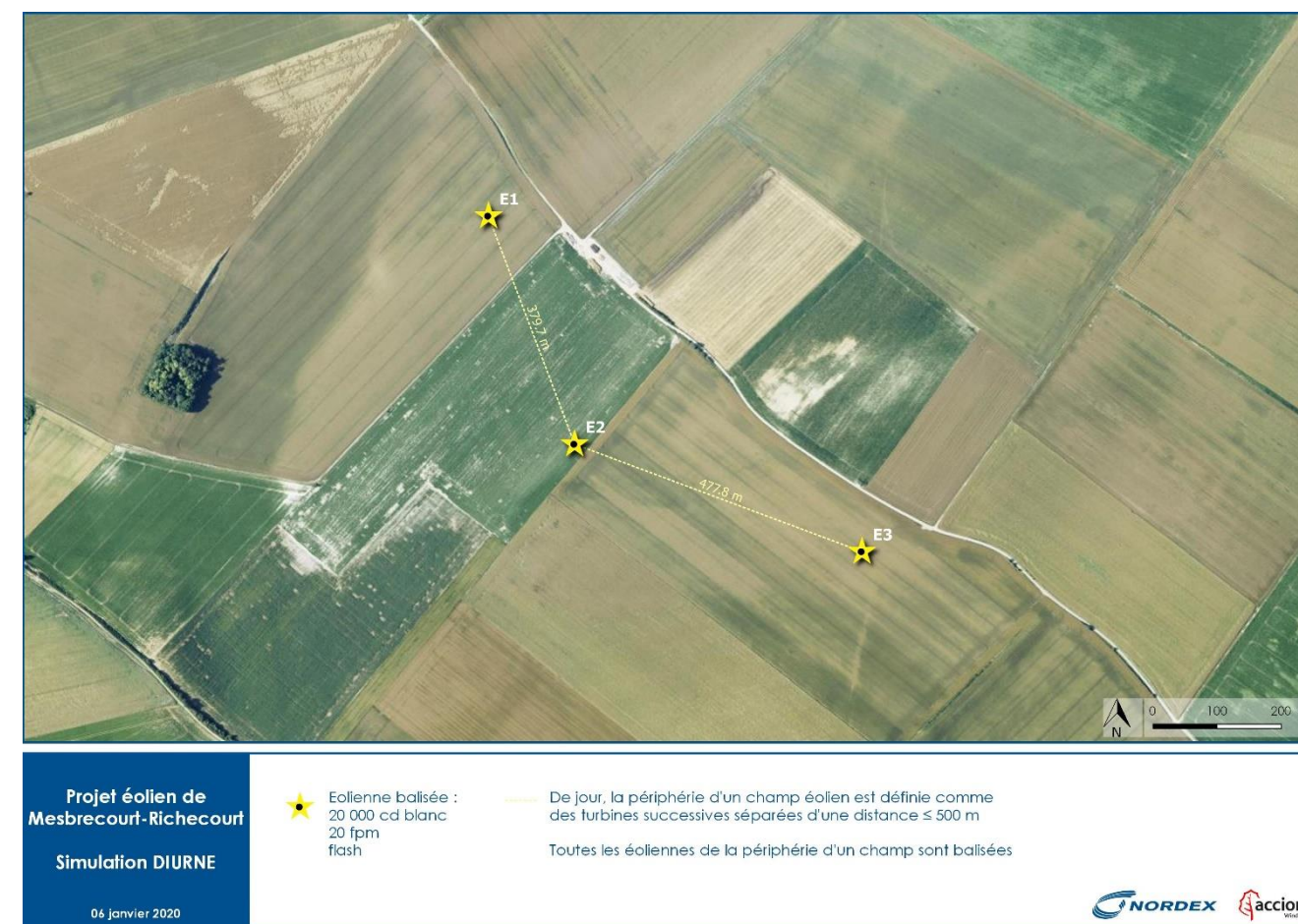
Remarque : Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Dans le cas du projet de Mesbrecourt-Richecourt, la hauteur totale des éoliennes étant de 200 m, les feux d'obstacle de basse intensité de type B seront donc nécessaires.

L'impact de ce balisage est difficilement quantifiable. En effet, l'étude de la littérature spécialisée met en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. **Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent** (cf. Etude HiWUS « Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, il est à noter que le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible et la filière éolienne continue de pousser en ce sens auprès des gestionnaires de l'espace aérien.

Localement, les éoliennes seront surtout perçues des infrastructures de transport les plus fréquentées voisines. Cependant, les flashes diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent donc aucun danger pour les automobilistes et les conducteurs de trains et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

Concernant les villages situés sur le plateau, l'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. Les éclairages des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente. Les éoliennes apparaîtront donc comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.

Les cartes ci-après illustrent le balisage lumineux (de jour et de nuit) prévu pour le parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt.



Carte 108 Balisage lumineux de jour des éoliennes du parc de Mesbrecourt-Richecourt (source : NORDEX, 2020)



Projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt Simulation NOCTURNE 06 janvier 2020	Eolienne principale : 2000 cd rouge 20 fpm flash	De nuit, la périphérie d'un champ éolien est définie comme des turbines successives séparées d'une distance ≤ 900 m (TH ≤ 150 m) ou ≤ 1200 m (TH ≥ 150 m)
	Eolienne secondaire : 200 cd rouge 20 fpm flash ou fixe	La distance maximale entre éoliennes principales est de 2700 m (TH ≤ 150 m) ou 3600 m (TH ≥ 150 m) 170 m Altitude NGF en bout de pale (m)

Carte 109 Balisage lumineux de nuit des éoliennes du parc de Mesbrecourt-Richecourt (source : NORDEX, 2020)

⇒ **L'impact brut du balisage en phase d'exploitation est difficilement quantifiable. Toutefois, celui-ci peut-être qualifié de modéré si aucune mesure d'harmonisation visuelle n'est mise en œuvre.**

5 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

En phase de démantèlement, l'impact sur l'ambiance lumineuse sera identique à celui en phase chantier.

⇒ **La phase de démantèlement du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt aura donc un impact négligeable sur l'ambiance lumineuse.**

5 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

La présence de plusieurs parcs éoliens engendre un impact lumineux cumulé modéré. Cet impact peut être réduit en synchronisant tous les parcs éoliens d'un même secteur entre eux.

Il s'agit toutefois d'une démarche complexe et difficile à mettre en œuvre à grande échelle, en raison de la diversité des systèmes de synchronisation du balisage et de la multitude d'exploitants de parcs éoliens.

Cependant, la société « Parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt SAS » s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société sur une même zone seront synchronisés entre eux.

⇒ **L'impact cumulé lumineux est donc modérément négatif.**

5 - 2f Mesure

Mesure de réduction

Synchroniser les feux de balisage

Intitulé	Synchroniser les feux de balisage.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation.
Objectifs	Réduction des nuisances lumineuses.
Description opérationnelle	Les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique au sein du parc éolien de Mesbrecourt-Richécourt. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance.
Impact résiduel	Faible.

5 - 2g Impacts résiduels

L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises, l'impact résiduel sera faible.

En phase chantier et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est négligeable.

5 - 3 Ambiance acoustique

5 - 3a Réglementation

Les seuils réglementaires des bruits émis par un parc éolien sont fixés par les articles 26 à 28 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié le 22 juin 2020 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 installations classées pour la protection de l'environnement, à savoir :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 102 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures. »

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Concernant les travaux et les opérations d'entretien/maintenance, d'après l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié le 22 juin 2020, « les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »

5 - 3b Contexte

Les mesures, d'une durée cumulée de plus de deux mois (plus d'un pour les mesures de SIXENSE ENGINEERING en 2019 et plus d'un pour les mesures de GAMBAC ACOUSTIQUE en 2015), et portant sur 5 points de mesure ont permis de caractériser les niveaux de bruit résiduel pour les points les plus sensibles d'un point de vue acoustique et pour les orientations dominantes sur le site à savoir les secteurs sud-ouest et nord-est.

Avec des niveaux sonores évalués au maximum à 57,5 dB le jour et la nuit (point PF4), l'ambiance acoustique locale du site est plutôt calme.

5 - 3c Impacts bruts en phase chantier

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, environ une centaine d'engins sur toute la période du chantier (environ 4 à 6 mois) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferrailage, toupies de béton) ;
- Camions éliminant les stériles inutilisés ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des éoliennes (mâts, turbine, pales, matériel électrique) ;
- Les engins de montage (grues).

Une nuisance sonore sera donc présente pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, c'est-à-dire sur un laps de temps limité, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ». L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisqu'un engin de chantier produisant 100 dB(A) n'engendre plus que 37 dB(A) à 500 m (ce qui correspond à une ambiance calme selon l'OMS). De plus, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains. L'éloignement du chantier rend donc les impacts sur l'ambiance sonore locale négligeables. Les seuls impacts réels pour les riverains seront les nuisances générées par le passage des engins en limites d'habitation pour accéder au chantier.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un très faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h). En effet, le passage inhabituel de 3 camions dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit journalière.

Remarque : Afin de prévenir au mieux ces nuisances, les entreprises mandatées respecteront les normes en vigueur relatives au bruit de chantier, notamment la Directive 79/113/CEE du Conseil du 19 décembre 1978, plusieurs fois modifiée, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier. Parmi les autres Directives relatives au rapprochement des législations entre Etats membres relatives au niveau de puissance acoustique admissible, figurent également les textes suivants : Directive relative aux moto-compresseurs (84/533/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux grues à tour (Directive 84/534/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux groupes électrogènes de puissance (Directive 84/536/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directives relatives aux brise-bétons et aux marteaux-piqueurs utilisés à la main (Directive 84/537/CEE du Conseil du 17 septembre 1984).

Comme mentionné précédemment, l'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

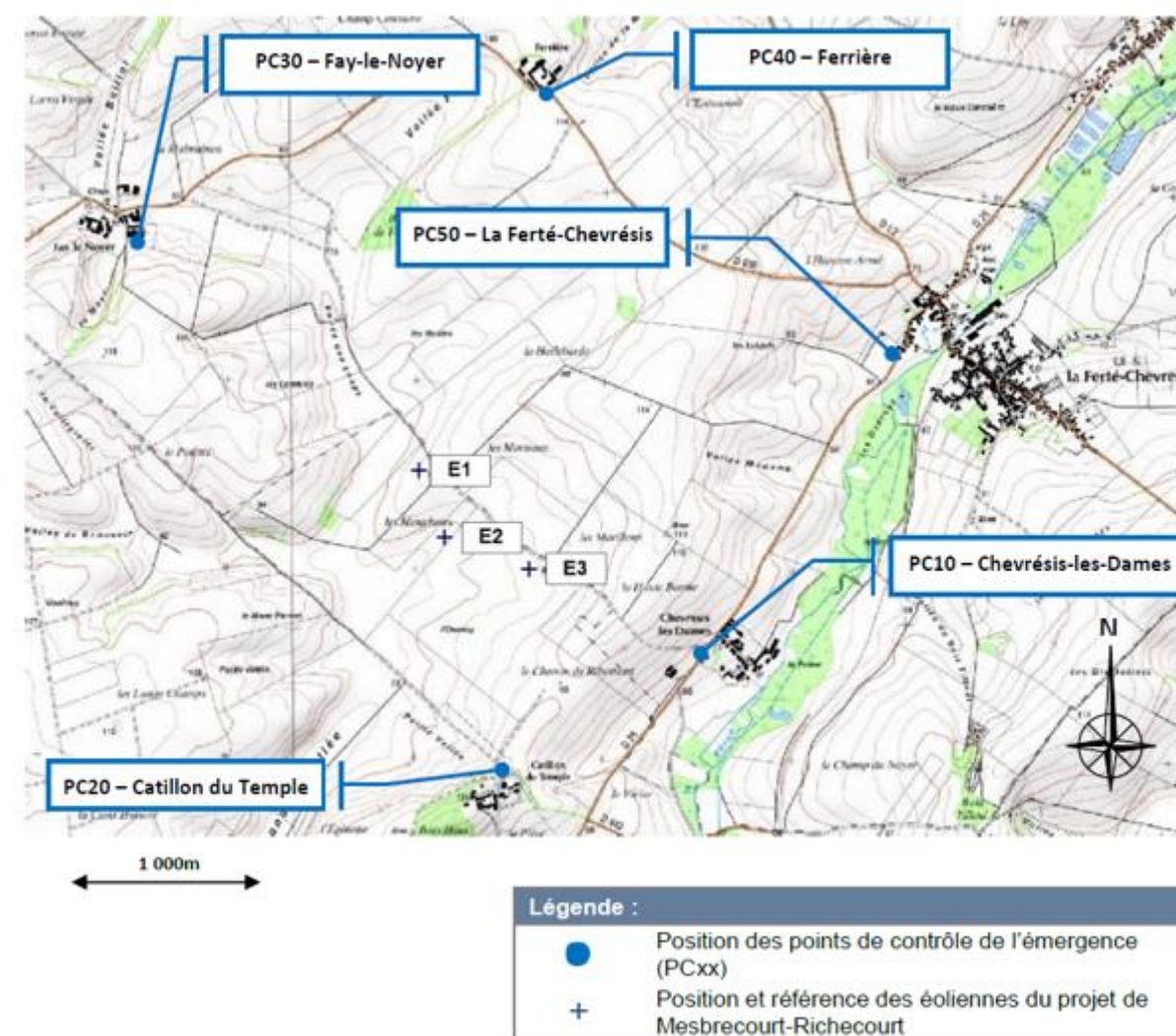
La période la plus impactante au regard des bruits émis par le chantier se situe en théorie lors de vents de vitesse moyenne. Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Il s'agit d'une onde réfléchiée ou déviée par un obstacle. Ainsi, la présence d'un écran naturel (talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

⇒ **Le bruit émis pendant les travaux ne devrait pas être perçu par les riverains du fait de leur éloignement. Néanmoins, malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichage mécanique ...) et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles et ponctuelles.**

5 - 3d Impacts bruts en phase d'exploitation

Définition des zones de contrôle

Cinq points de contrôle de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif, comme illustré dans le tableau ci-dessous. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone et à la proximité des points de mesures de bruit résiduel.



Carte 110 : Localisation des points de contrôle de l'émergence (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

Table with 11 columns: Vitesse du vent standardisée à h = 10 m (<3m/s, 3m/s, 4m/s, 5m/s, 6m/s, 7m/s, 8m/s, 9m/s, 10m/s, >10m/s) and 10 rows of noise level analysis for PC10-Chevrésis les Dames, PC20-Catillon du Temple, PC30-Fay le Noyer, PC40-Ferrière, and PC50-La Ferté Chevrésis.

Table with 11 columns: Vitesse du vent standardisée à h = 10 m (<3m/s, 3m/s, 4m/s, 5m/s, 6m/s, 7m/s, 8m/s, 9m/s, 10m/s, >10m/s) and 10 rows of noise level analysis for PC10-Chevrésis les Dames, PC20-Catillon du Temple, PC30-Fay le Noyer, PC40-Ferrière, and PC50-La Ferté Chevrésis.

Table with 11 columns: Vitesse du vent standardisée à h = 10 m (<3m/s, 3m/s, 4m/s, 5m/s, 6m/s, 7m/s, 8m/s, 9m/s, 10m/s, >10m/s) and 10 rows of noise level analysis for PC10-Chevrésis les Dames, PC20-Catillon du Temple, PC30-Fay le Noyer, PC40-Ferrière, and PC50-La Ferté Chevrésis.

Table with 11 columns: Vitesse du vent standardisée à h = 10 m (<3m/s, 3m/s, 4m/s, 5m/s, 6m/s, 7m/s, 8m/s, 9m/s, 10m/s, >10m/s) and 10 rows of noise level analysis for PC10-Chevrésis les Dames, PC20-Catillon du Temple, PC30-Fay le Noyer, PC40-Ferrière, and PC50-La Ferté Chevrésis.

Tableau 104 : Vents de secteur nord-est [330° ; 150°] (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114, de l'implantation de 3 éoliennes et des données acoustiques retenues :

- En période diurne, comme en période de réveil de la nature : l'impact sonore du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt sera limité voire négligeable pour certaines zones, et ce quelle que soit la direction du vent. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- En période de soirée : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré à Catillon du Temple en présence de conditions de vitesses de vent moyennes en secteur Sud-Ouest. Pour les autres zones et conditions de vitesses de vent (vent faible et vent soutenu), l'impact peut être qualifié de faible à négligeable.
- En période nocturne : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré à Chevrésis-les-Dames et Catillon du Temple en présence de conditions de vitesses de vent moyennes pour les 2 secteurs de vent considérés. Pour les autres zones et conditions de vitesses de vent (vent faible et vent soutenu), l'impact peut être qualifié de faible à négligeable.

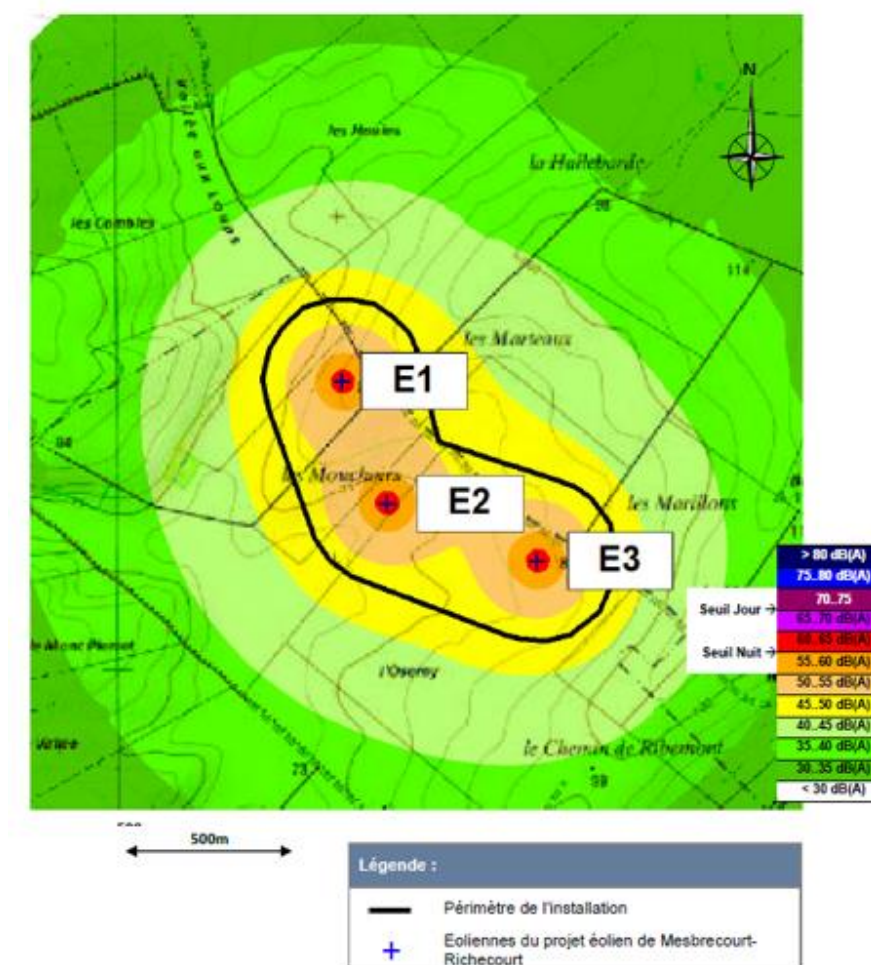
Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée sur la période de soirée pour les vents de secteur Sud-Ouest, et sur la période nocturne pour les 2 secteurs de vent considérés.

Les calculs réalisés ici montrent un risque potentiel de légers dépassements des critères réglementaires au niveau de certaines zones habitées et en présence de certaines conditions de vent. D'éventuels dépassements réglementaires ne pourront être mis en évidence qu'à la suite de mesures in-situ. Cependant, il est proposé par la suite, au chapitre « Mesures de réduction » l'étude de solutions en cas de dépassements avérés suite à des mesures de contrôle. Ces solutions permettront de ramener le parc dans une situation réglementaire par optimisation des émissions acoustiques de chacune des éoliennes du projet.

Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation

La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

On rappelle que cette carte est établie en considérant l'impact cumulé des 3 éoliennes du projet, à la vitesse de vent de 8m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.



Carte 111 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Calcul à h=1,5 m (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines

Analyse des tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à 8 m/s est donné dans le graphe ci-dessous.
Ce spectre est issu des documents de spécifications acoustiques fournis par le constructeur Nordex.

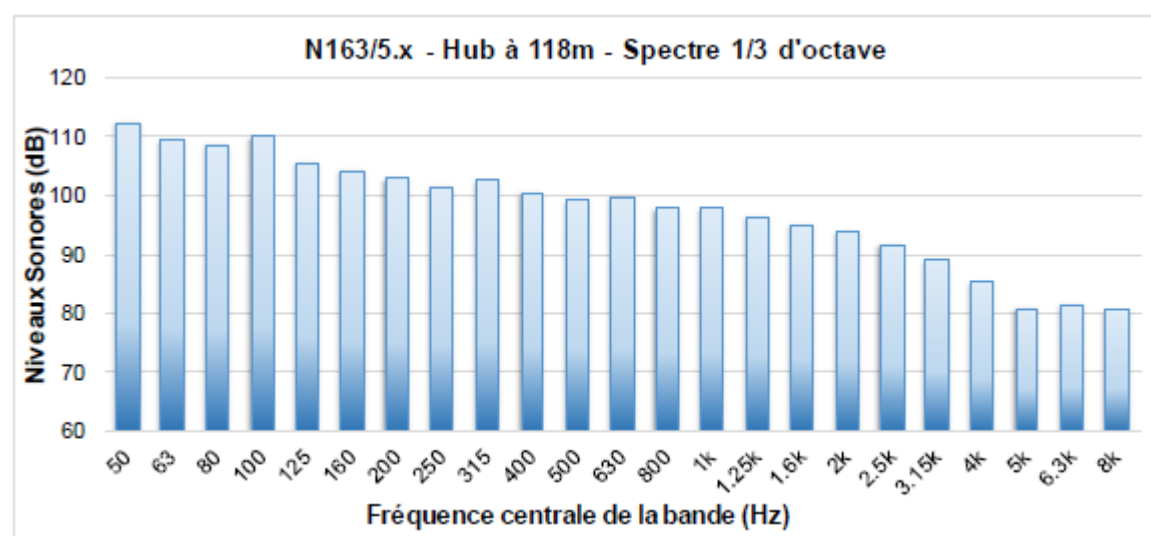


Figure 147 : Graphe d'analyse des tonalités marquées (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), cette éolienne ne présente pas de tonalité marquée à l'émission.

Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

⇒ L'impact du parc éolien sur l'ambiance acoustique est négligeable en période diurne et en période de réveil de la nature. Cependant, il est évalué comme étant modéré en période de soirée à Catillon du Temple et en période nocturne à Chevrésis-les-Dames.

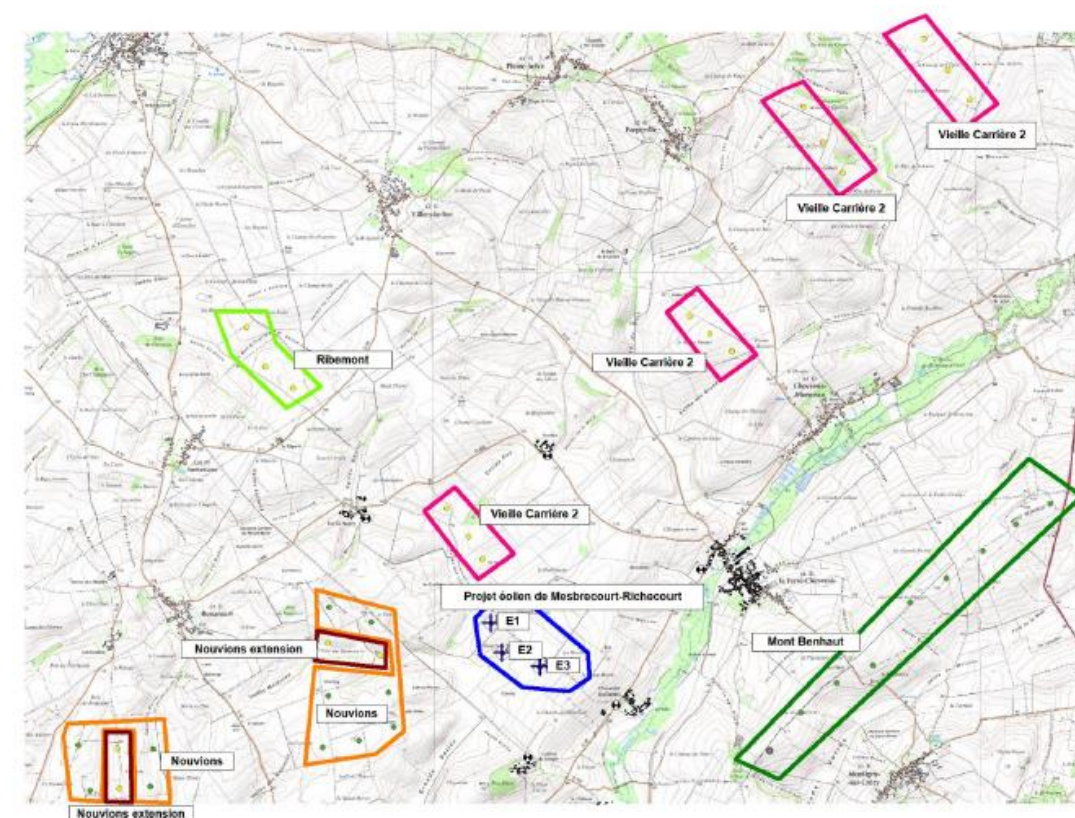
5 - 3e Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts de la phase de démantèlement sur l'ambiance acoustique locale seront similaires à ceux générés en phase chantier mais sur une période beaucoup plus courte. En effet, pour rappel, les travaux de démantèlement d'une éolienne (pour l'éolienne proprement dite) s'étalent sur une période d'environ 3 jours si les conditions météorologiques sont favorables.

⇒ Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut direct négatif, faible et temporaire.

5 - 3f Impacts cumulés

Les cinq projets éoliens en cours d'instruction ou accordés (mais non construits), dans un rayon d'environ 3 à 5km autour de la zone d'étude du projet éolien de Mesbrecourt-Richécourt, ont été modélisés sur la base des données publiques disponibles et des données fournies par la société Parc éolien de Mesbrecourt-Richécourt SAS. Ces parcs éoliens sont indiqués sur la planche et le tableau suivants.



Nom du parc	Distance au projet de Mesbrecourt-Richécourt	Statut du dossier	Nb de machines	Type de machines
Projet éolien Vieille Carrière 2	760 m	En instruction	12	Vestas V110 – moyen 95m – 2.2MW
Projet éolien des Nouvions	1.4 km	Accordé	11	Nordex N131/3600 STE TS114 – moyen 114m – 3,6 MW
Projet d'extension éolien des Nouvions	1.4 km	En instruction	4	Nordex N131/3900 STE – moyen entre 114 m et 134 m Puissance unitaire maximale : 3.9MW
Projet éolien Mont Benhaut	2.8 km	Accordé	9	Nordex N131/3600 TS99 STE – moyen 99m – 3.6MW
Projet éolien Ribemont	3.6 km	En instruction	3	Senvion 3.4M140 – moyen 110m – 3.4MW

Carte 112 : Contexte éolien dans la zone d'étude (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

5 - 3g Mesures d'évitement

Choix du meilleur compromis technico-économique du nombre et du type d'éoliennes

Intitulé	Choix du meilleur compromis technico-économique du nombre et du type d'éoliennes.
Impact (s) concerné (s)	Impact lié aux émissions sonores du parc éolien en exploitation.
Objectifs	Impact acoustique moindre tout en garantissant la viabilité du projet.
Description opérationnelle	Mesure prise en phase conception du projet.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dès la phase de conception.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître
Impact résiduel	Faible.

Choix d'un modèle d'éolienne avec serrations

Intitulé	Choix d'un modèle d'éolienne avec serrations pour toutes les machines.
Impact (s) concerné (s)	Impact lié aux émissions sonores du parc éolien en exploitation
Objectifs	Limiter les émissions sonores du parc éolien en exploitation.
Description opérationnelle	Mesure prise en phase conception du projet
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dès la phase de conception
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage
Impact résiduel	Faible.

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<19,5	19,5	19,5	20,0	20,5	21,5	27,0	31,0	34,0	36,0
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,4	26,8	31,3	35,2	35,5	35,6	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	25,5	27,5	31,5	35,5	35,5	36,0	37,0	38,0	39,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<21,0	21,0	22,5	25,0	30,0	32,5	34,0	35,0	36,0	37,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,5	29,7	34,3	38,2	38,5	38,5	38,4	38,4	38,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	28,5	30,5	35,0	39,0	39,5	40,0	40,0	40,5	41,0
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<22,0	22,0	25,5	27,5	28,5	32,0	34,0	35,0	36,0	37,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,7	31,5	35,1	38,0	38,5	38,5	38,4	38,3	38,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	29,5	32,5	36,0	38,5	39,5	40,0	40,0	40,5	40,5
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<26,5	26,5	27,5	32,0	33,0	34,5	40,0	43,0	45,0	46,0
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	24,6	27,4	30,9	33,9	34,3	34,3	34,2	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	28,5	30,5	34,5	36,5	37,5	41,0	43,5	45,5	46,5
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<23,0	23,0	24,5	25,5	26,5	29,0	34,0	39,0	42,0	44,0
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	20,1	22,5	26,4	29,8	30,1	30,1	30,0	29,9	29,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	25,0	26,5	29,0	31,5	32,5	35,5	39,5	42,5	44,0

Analyse de sensibilité en période de réveil de la nature en dB(A) Impacts cumulés Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Chevrésis les Dames)		<40,0	40,0	40,0	40,0	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5
PC10-Chevrésis les Dames	Contribution des projets	Eoliennes	24,4	26,8	31,3	35,2	35,5	35,6	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	40,0	40,0	40,5	42,0	42,5	43,0	43,5	43,5	44,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Catillon du Temple)		<36,5	36,5	39,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
PC20-Catillon du Temple	Contribution des projets	Eoliennes	27,5	29,7	34,3	38,2	38,5	38,5	38,4	38,4	38,4
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	37,0	39,5	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0	46,5	47,5
Niveau résiduel retenu PF3 (Fay le Noyer)		<33,5	33,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
PC30-Fay le Noyer	Contribution des projets	Eoliennes	28,7	31,5	35,1	38,0	38,5	38,5	38,4	38,3	38,3
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	34,5	39,5	41,5	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Niveau résiduel retenu PF4 (Ferrière)		<52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	53,0	54,0	55,0
PC40-Ferrière	Contribution des projets	Eoliennes	24,6	27,4	30,9	33,9	34,3	34,3	34,2	34,2	34,2
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	53,0	54,0	55,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Ferté Chevrésis)		<46,5	46,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5
PC50-La Ferté Chevrésis	Contribution des projets	Eoliennes	20,1	22,5	26,4	29,8	30,1	30,1	30,0	29,9	29,9
	Niveau ambiant futur	à l'arrêt	46,5	47,5	48,0	48,0	48,5	49,0	49,5	50,0	50,5

Tableau 106 : Impacts cumulés pour les vents à tendance nord-est [330° ; 150°] (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

⇒ Les tableaux précédents permettent d'appréhender les impacts cumulés des projets éoliens voisins sur l'ambiance acoustique du site.

5 - 3h Mesure de réduction

Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

Intitulé	Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier en phase chantier.
Objectifs	Réduire les gênes pour les riverains. Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine : <ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ; Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ; Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ; Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ; Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ; Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ; Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.
Description opérationnelle	
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Plan de bridage des éoliennes

Intitulé	Adoption d'un plan de fonctionnement optimisé des éoliennes
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à aux émissions sonores des éoliennes durant les différentes classes homogènes retenues précédemment.
Objectifs	Limiter les émissions sonores du parc en exploitations durant les différentes classes homogènes retenues. L'exemple de plan d'optimisation proposé ci-après correspond aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ce plan de bridage constitue l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. Les éventuels plans de bridage définitifs à mettre en place seront déterminés sur la base des résultats de la réception post-implantation.
Description opérationnelle	Il est susceptible d'évoluer avant la mise en service pour prendre en compte différents éléments techniques et les données les plus récentes des machines définitivement retenues.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée de vie du projet.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Nul

Optimisation période nocturne - Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2				Mode 2	Mode 4	Mode 7			
E3				Mode 6	Mode 7	Mode 10			

Optimisation période de soirée - Vents de tendance Sud-Ouest [150° ; 330°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2				Mode 2	Mode 6	Mode 2			
E3				Mode 7	Mode 7	Mode 7	Mode 4		

Optimisation période nocturne - Vents de tendance Nord-Est [330° ; 150°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2				Mode 4	Mode 9	Mode 2	Mode 2		
E3				Mode 10	Mode 10	Mode 10	Mode 6	Mode 3	

Tableau 107 : Exemple de plan de bridage pouvant être adopté (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

5 - 3i Mesure de suivi

Suivi acoustique après la mise en service du parc

Intitulé	Suivi acoustique après la mise en service du parc.
Impact (s) concerné (s)	Impacts acoustiques liés à la présence d'éoliennes.
Objectifs	Vérification de la conformité du parc éolien par rapport à la réglementation.
Description opérationnelle	Des mesures acoustiques seront réalisées après la mise en service du parc pour vérifier leur conformité avec la réglementation.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après la mise en service du parc.
Coût estimatif	10 000 €
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures.
Impact résiduel	Faible

5 - 3j Impacts résiduels

Globalement, les impacts résiduels sont faibles, voire nul en ce qui concerne les impacts résiduels du parc éolien après la mise en place d'un plan de bridage.

5 - 4 Santé

5 - 4a Qualité de l'air

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
Valeur réglementaire (µg/m ³)	50	40	120	25	30

Tableau 108 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Hauts-de-France, 2019)

Contexte

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

Impacts bruts en phase chantier

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO₂, NO_x, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

⇒ **L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est négligeable, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact sera toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des éoliennes (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

⇒ **Localement, le parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.**

Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc. Les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015 confirment le fait qu'une éolienne produit en un an (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Selon les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g CO₂ eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO₂ eq/kWh pour l'éolien offshore. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 87 g CO₂ eq/kWh (2017).

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
 - Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
 - A la production de déchets toxiques ;
 - A la production de déchets radioactifs.
- Ainsi, on peut évaluer **l'impact positif** de tels projets de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt est évaluée au maximum à 36 716 MWh/an, soit la consommation d'environ 7 700 foyers (avec chauffage électrique) (source : Commission de Régulation de l'Energie, 2018, soit 4 100 kWh par foyer en moyenne).

⇒ **Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 17,1 MW, ce qui correspond à une économie de 17 800 t eq. CO₂ par an. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

⇒ **L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est négligeable, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact serait toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations du chantier.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

La production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc.

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

⇒ **Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens a donc un impact positif fort sur la qualité de l'air.**

Mesure de réduction

Limiter la formation de poussières

Intitulé	Limiter la formation de poussières.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	Les éoliennes étant situées à distance suffisante des habitations (plus de 500 m des habitations les plus proches), aucun impact n'est attendu sur les riverains depuis les plateformes. Toutefois, les chemins d'accès sont situés plus près des habitations que les éoliennes. Ainsi, en cas de besoin, si des poussières gênantes étaient générées sur les zones de passage des engins, celles-ci pourraient être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Négligeable.

Impacts résiduels

Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prise en cas de dégagement de poussières en phase chantier et de démantèlement rendent l'impact du parc éolien négligeable.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Pour le parc éolien de Mesbrecourt-Richécourt, la puissance maximale installée est de 17,1 MW, ce qui correspond à une économie de 17 800 t eq. CO₂ par an.

5 - 4b Déchets

Règlementation

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 modifié le 22 juin 2020 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 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précises que :

- **Article 7** : « Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. » ;
- **Article 16** : « L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit. » ;
- **Article 20** : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. » ;
- **Article 21** : « Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. ».

Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Mesbrecourt-Richécourt n'est donc identifié.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets.

En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plateformes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

Etape du chantier	Type de déchets	Quantités maximales	Caractère polluant	Stockage avant enlèvement	Traitement
Terrassement	Terre végétale et terre d'excavation	0 à 1 800 m ³ / éolienne	Nul	Mise en dépôt sur site	Terre végétale : valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement
	Ligatures, ferrailles	200 kg / éolienne	Modéré	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Fondations	Béton (lavage des goulottes des toupies)	1-2 m ³ (2-3 t) / éolienne	Modéré	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers stockage d'inertes
	Palettes de bois	200 kg/éolienne	Faible	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Montage	Bidon vide de graisse, lubrifiant...	30 kg/éolienne	Fort	Bennes de collecte	
	Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	50 kg/éolienne	Modéré	Bennes de collecte
Remise en état		Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées	0 à 500 m ³ / éolienne	Nul	Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux
	Entretien des engins	Aérosols usagés	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants
		Chiffons souillés (huile, graisse, carburants)	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants

Tableau 109 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Remarque : Suite à la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'Environnement.

Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.

Le dépôt et le stockage des déchets sans prendre de mesures spécifiques peuvent entraîner la pollution :

- Des milieux naturels, notamment par l'envol de papiers et plastiques d'emballage ;
- Des sols, par la diffusion accidentelle de produits liquides (huiles, hydrocarbures...);
- Des eaux souterraines par l'infiltration d'effluents ;
- Des eaux superficielles par le ruissellement des eaux de pluies sur des zones de stockage de déchets et leur écoulement jusqu'au cours d'eau.

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de Mesbrecourt-Richécourt sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- **Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations :** principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour les systèmes de freinage, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- **Produits de nettoyage et d'entretien des installations :** solvants, dégraissants, nettoyants et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les principaux produits mis en œuvre dans les éoliennes sont listés sur tableau ci-après.

Description	Code d'élimination**	Quantité
DIB Cartons d'emballages	15 01 01 R3	N/A
DIB Bois	15 01 03 R3 ou R1	N/A
DIB Câbles électriques	17 04 11 R4	N/A
DIB Métaux	20 01 40 R4	N/A
DID Matériaux souillés	15 02 02* R1	N/A
DID Emballages souillés	15 01 10* R1	N/A
DID Aérosols et cartouches de graisse	16 05 04* R1	N/A
DID Huile hydraulique	20 01 26* R1 ou R9**	N/A
DID Déchets d'équipements électriques et électroniques	20 01 35* R5**	N/A
DID Piles et accumulateurs	20 01 33* R4**	N/A
Déchets résiduels	20 03 01	3 kg par an
Produits absorbants, filtres (y compris filtres à huile), chiffons, vêtements de protection contaminés	15 02 02*	2 kg par an
Papier et carton	20 01 01	2 kg par an
Emballages mixtes	15 01 06	2 kg par an

DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals – *Déchets considérés comme dangereux – **R : valorisation

Tableau 110 : Produits sortants de l'installation

⇒ **L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des éoliennes, le retrait du raccordement électrique, la destruction des plateformes et d'une partie des fondations, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

En phase d'exploitation, chaque parc éolien gère les déchets produits par la maintenance et le fonctionnement des éoliennes de manière à ce qu'il n'y ait aucun impact sur l'environnement (les déchets ne sont ni laissés sur place ni enterrés, mais évacués vers des centres de traitement adaptés à chaque catégorie de déchet).

⇒ Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens n'aura aucun impact sur la salubrité publique.

Mesure de réduction

Gestion des déchets

Intitulé	Gestion des déchets
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
Description opérationnelle	Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site. En phase chantier : Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts.
	En phase d'exploitation : Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite.
Impact résiduel	Négligeable.

Impacts résiduels

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel négligeable du parc éolien sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase exploitation est donc également négligeable. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

5 - 4c Autres impacts

Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc éolien et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement lié aux éoliennes, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.

Infrasons et basses fréquences – Phase d'exploitation

Définition

Les sons de fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz sont appelés « basses fréquences », et les sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz sont appelés « infrasons ».

Les éoliennes génèrent des infrasons et des basses fréquences, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel. En effet, les infrasons sont naturellement présents dans notre environnement. Ils peuvent être générés par des phénomènes naturels tels que le tonnerre ou les tremblements de terre, mais il existe de nombreuses sources artificielles d'infrasons : avions passant le mur du son, explosions, passages de camions, de motos ou de train, éolienne à laver le linge en phase d'essorage, etc.

Impacts

La nocivité des infrasons et des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de maladies vibro-acoustiques.

Peu d'études se sont penchées sur l'impact des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé humaine. A l'heure actuelle, l'étude la plus récente est celle de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) parue en mars 2017, qui conclue que :

« Trois constats peuvent être effectués quant aux situations qui ont motivé ces travaux [étude de l'impact des infrasons et des basses fréquences sur la santé humaine] :

- Des effets sanitaires sont déclarés par des riverains à proximité des éoliennes, que certains (pas tous) attribuent aux infrasons produits par ces éoliennes, sans réel argument de preuve ;
- Des situations de réels mal-être sont rencontrées, des effets sur la santé sont quelques fois constatés médicalement mais pour lesquels la causalité avec l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ne peut être établie de manière évidente ;
- L'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores des éoliennes ne constitue qu'une hypothèse d'explication à ces effets, parmi les nombreuses rapportées (bruit audible, visuels, stroboscopiques, champ électromagnétique, etc.).

Ces constats ne sont pas spécifiques aux éoliennes. Ils sont également évoqués dans d'autres domaines comme celui de l'exposition aux ondes électromagnétiques.

L'analyse de la littérature permet d'aboutir aux conclusions suivantes :

- En raison de la faiblesse de ses bases scientifiques, la « maladie vibroacoustique » (VAD) ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés ;
- Le syndrome éolien, ou WTS, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication (mécanisme d'action) ou un élément de preuve de causalité. Cependant, on peut noter la similitude entre les effets rapportés et ceux provoqués par le stress ;
- Des effets exclusivement physiologiques, observés expérimentalement chez l'animal pour des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores élevés, sont plausibles mais restent à démontrer chez l'être humain pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes chez les riverains (exposition de longue durée à de faibles niveaux d'expositions ;
- A l'heure actuelle, le seul effet observé par les études épidémiologiques est la gêne due au bruit audible des éoliennes. Cet effet n'est pas spécifique au bruit éolien, puisque déjà documenté pour le bruit audible provenant d'autres sources. Aucune étude épidémiologique ne s'est intéressée à ce jour aux effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ;
- Un effet nocebo est mis en évidence mais n'exclut pas l'existence d'autres effets. »

Les recommandations du groupe de travail sont donc les suivantes :

- « Renforcement et systématisation des connaissances relatives aux expositions des riverains ;
- Amélioration des connaissances concernant les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ;
- Amélioration du processus d'information des riverains lors de l'implantation des parcs éoliens ;
- Amélioration de la redistribution des gains économiques ;
- Contrôle systématique des émissions des parcs éoliens ;
- Adapter la réglementation aux infrasons et basses fréquences ;
- Faciliter le remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles (repowering). »

Publiées fin février 2016, les conclusions de l'étude « Bruits de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources » de l'Institut de l'Environnement, de Mesure et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) précisent également que les niveaux d'infrasons produits par les éoliennes se situent en-deçà du seuil de perception de l'homme et qu'il n'existerait pas de preuves scientifiques établies d'un impact négatif sur la santé de l'homme. De plus, les conclusions de l'étude confirment qu'en respectant les règles juridiques et techniques de la procédure de planification d'un projet éolien, aucun effet négatif des sons émis par les éoliennes ne serait à craindre. Le niveau d'infrason a été mesuré à une distance de 150 à 300 m des éoliennes et s'est avéré clairement inférieur au seuil de perception de l'homme.

⇒ **L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.**

Champs électromagnétiques – Phase d'exploitation

Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Impacts

Les champs électromagnétiques des éoliennes proviennent essentiellement des champs magnétiques. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des éoliennes.

Les champs magnétiques à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont donc pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

⇒ **Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 500 m du parc éolien, aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu.**

Effets stroboscopiques – Phase d'exploitation

Définition

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil. À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne sont perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varient en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches des parcs éoliens.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- **La taille des éoliennes ;**
- **La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;**
- **Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;**
- **La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;**
- **L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;**
- **La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).**

Ces passages d'ombres sont d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subit longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine n'est pas décrit avec précision à ce jour.

Rappel réglementaire

L'arrêté du 26 août 2011 modifié le 22 juin 2020 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE précise que la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne est de ne pas dépasser plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

⇒ **La première habitation étant localisée à plus de 500 m du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt respecte la réglementation en vigueur.**

Vibrations et odeurs – Phase chantier

Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par une éolienne en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier du parc éolien.

A l'instar de tout chantier, la phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur les zones d'implantation du projet. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme négligeable et temporaire.

⇒ **Les impacts du projet éolien en phase chantier sont considérés comme négligeables et temporaires.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences et aux champs électromagnétiques n'est attendu malgré l'accumulation de parcs éoliens, les éoliennes implantées respectant toutes les dernières réglementations en vigueur et disposant des dernières technologies disponibles.

De plus, les parcs éoliens respectent également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.

⇒ **Aucun impact cumulé sur la santé n'est donc attendu.**

Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Le parc éolien respecte également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques, notamment en raison de l'éloignement des éoliennes aux habitations les plus proches.

Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme négligeables et temporaires.

La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée par le parc éolien.

5 - 5 Infrastructures de transport

5 - 5a Contexte

Les infrastructures de transport majeures sont peu nombreuses dans les aires d'étude du projet, et relativement éloignées de la ZIP. Ainsi, seule l'autoroute A26 traverse l'aire d'étude rapprochée du projet, et seules des routes départementales secondaires intègrent l'aire d'étude immédiate. Les voies navigables, ferrées et les infrastructures aéronautiques sont toutes situées à plus de 9 km du projet.

5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant la structure des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

⇒ *L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.*



Figure 148 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 149 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)

Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru dans la plaine, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). En effet, une centaine de camions, grues ou bétonnières sont nécessaires pour chaque éolienne. Le risque d'accidents sera donc accru.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

⇒ *L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.*

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage, la découverte du chantier de construction du parc éolien peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les éoliennes sont maintenant communes et familières dans le paysage. Cependant, un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène, notamment durant la phase de montage des éoliennes. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois négligeable, très localisé et temporaire.

⇒ *L'impact du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt sur les automobilistes est donc négligeable en phase chantier.*

5 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage depuis les routes, la découverte des éoliennes peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la nature même du terrain (plateau) permet de percevoir progressivement les éoliennes. De plus, la population est maintenant familiarisée avec ces éoliennes, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.*

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du site éolien entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ *L'impact du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt sur l'augmentation du trafic est négligeable en phase d'exploitation.*

Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans l'étude de dangers.

L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement du projet des infrastructures principales.

⇒ *Le projet éolien aura un impact faible sur les infrastructures de transport existantes.*

5 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc éolien en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

⇒ *L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré, et l'impact lié à l'augmentation du trafic faible. Aucun impact n'est attendu sur la LGV Nord.*

5 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Impacts sur les automobilistes

Les éoliennes sont désormais courantes sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués.

⇒ *Aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les usagers des infrastructures routières.*

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des sites éoliens entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ *L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est négligeable.*

Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement des infrastructures principales.

De plus, comme précisé dans l'étude de dangers, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur diverses infrastructures, plus ou moins fréquentées et entretenues.

⇒ *Les parcs éoliens auront un impact cumulé faible sur les infrastructures de transport existantes.*

5 - 5f Mesure

Mesure de réduction

Gérer la circulation des engins de chantier

Intitulé	Gérer la circulation des engins de chantier.
Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	<p>Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier.</p> <p>Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.).</p>
Description opérationnelle	<p>Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire.</p> <p>Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

5 - 5g Impacts résiduels

En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est modéré en ce qui concerne l'état des routes et faible en ce qui concerne l'augmentation de trafic.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est négligeable en ce qui concerne l'augmentation du trafic, nul pour les automobilistes et faible sur les infrastructures de transport existantes.

5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

5 - 6a Contexte

Le projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt est situé à proximité de nombreux sentiers de randonnées et d'activités touristiques, principalement liés aux vallées de la Serre et de l'Oise ainsi qu'au patrimoine historique lié aux Guerres Mondiales et aux nombreuses églises fortifiées. Les activités de chasse et de pêche sont présentes.

5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Un chemin, le « chemin des Romains », longe le bord ouest de la zone d'implantation potentielle.

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

⇒ **L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme modéré et temporaire.**

Chasse

La hausse de fréquentation sur le site du projet peut effrayer les espèces chassables vivants à proximité. La chasse pourra donc se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

⇒ **L'impact brut du chantier sur la chasse est donc considéré comme faible et temporaire.**

5 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Un chemin de randonnées passe à proximité du projet éolien. Ce point a été traité dans l'étude de dangers, et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.3 de la présente étude.

⇒ **L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc faible.**

Chasse

En phase d'exploitation, la fréquentation du site du projet est faible. Ainsi, aucune perturbation n'est attendue sur les espèces chassables présentes sur le site, ces dernières n'étant pas effrayées par les éoliennes.

⇒ **L'impact de la phase d'exploitation sur la chasse est donc considéré comme nul.**

5 - 6d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera modéré et temporaire, et l'impact brut sur la chasse faible et temporaire.**

5 - 6e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Randonnée

Les parcs éoliens ne risquent d'impacter que faiblement les chemins de randonnée présents. En effet, comme pour les infrastructures de transport, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur divers chemins, plus ou moins fréquentés et entretenus.

De plus, aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

Remarque : L'impact paysager cumulé des projets depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.6-3 de la présente étude.

⇒ **L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc faible.**

Chasse

Les espèces chassables n'étant pas effrayées par les éoliennes, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sur la chasse est donc considéré comme nul.**

5 - 6f Mesures

Mesure de réduction

Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

Intitulé	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux
Impact (s) concerné (s)	Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité des éoliennes durant la phase chantier.
Objectifs	Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs (ex : levage de l'éolienne).
Description opérationnelle	Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Mesure d'accompagnement

Informar les promeneurs sur le parc éolien

Intitulé	Informar les promeneurs sur le parc éolien
Impact (s) concerné (s)	Impact du parc éolien en phase d'exploitation sur le tourisme local.
Objectifs	Conserver le tourisme local.
Description opérationnelle	Des panneaux seront disposés sur les sentiers de randonnées passant à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs à l'éolien.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.
Impact résiduel	Faible.

5 - 6g Impacts résiduels

En phase de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur la chasse sera faible en raison de la hausse de fréquentation du site. L'impact résiduel sur les sentiers de randonnée sera également faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.

En phase d'exploitation, l'impact résiduel est faible sur les chemins de randonnée, et nul sur la chasse.

5 - 7 Risques technologiques

5 - 7a Contexte

Le site du projet est concerné par un risque technologique majeur : le risque Transport de Matières Dangereuses. L'existence de ce risque est lié à la présence d'un silo localisé à environ 4 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

5 - 7b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant les ICPE situées à proximité, aucune d'entre elles n'est localisée directement sur le site du projet, et aucune d'entre elles ne possède de Plan de Prévention des Risques. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant certaines, sans toutefois les impacter.

⇒ *La construction du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.*

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La commune d'accueil du projet est concernée par le risque TMD lié à la présence d'un silo.

Toutefois, le projet a été conçu afin d'éloigner au maximum les éoliennes de ce silo et des routes. Par ailleurs, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas le risque communal lié au transport de marchandises dangereuses.

⇒ *La construction du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt n'aura donc pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.*

5 - 7c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques industriels

Toutes les éoliennes étant situées à plus de 100 m des sites nucléaires, SEVESO et des ICPE recensés, aucun effet domino n'est donc attendu sur ces installations.

⇒ *L'impact du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt sur les risques industriels est donc nul en phase d'exploitation.*

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La maintenance du parc éolien n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

⇒ *L'impact du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est donc nul.*

5 - 7d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques technologiques.

⇒ *L'impact sur les risques technologiques est donc nul à négligeable en phase de démantèlement.*

5 - 7e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques technologiques présents sur un territoire donné.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

5 - 7f Mesure

Le projet n'ayant pas d'impact sur le risque technologique existant dans la commune, aucune mesure n'est donc nécessaire.

5 - 7g Impacts résiduels

En phase chantier, les impacts résiduels seront nuls pour les risques technologiques. L'implantation d'éoliennes n'influencera en effet pas la sensibilité de la commune au risque TMD.

Les impacts en phase d'exploitation et en phase de démantèlement seront nuls.

5 - 8 Servitudes

5 - 8a Contexte

Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont des potentiels éléments du patrimoine archéologique ;

Aucune de ces contraintes techniques n'est réhabilitaire à un projet éolien.

5 - 8b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Les premières étapes du chantier (terrassements, fondations) se déroulent au sol et ne sont pas de nature à engendrer des impacts sur les servitudes aéronautiques. Lors des phases de levage des grues et éoliennes, les impacts potentiels sont liés aux hauteurs des éléments et implantations retenues, et peuvent être conditionnés par la mise en service du parc (perturbations électromagnétiques par exemple). Ils ne sont donc pas spécifiques à la phase chantier, et traités dans le chapitre suivant consacré aux impacts sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.*

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt est situé au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2018 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.

⇒ *Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les radars météorologiques.*

Impacts sur les vestiges archéologiques

Les fouilles permettant la mise en place des fondations et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

Toutefois, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

⇒ *Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc faible.*

5 - 8c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les servitudes aéronautiques

⇒ *À ce jour, aucun courrier de réponse n'a été reçu*

Impacts sur la réception télévisuelle

L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Selon l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, « *le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de rémission ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation...* ».

L'impact des éoliennes sur la réception télévisuelle a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent en effet gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Cependant, la télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique.

⇒ *L'impact brut des éoliennes sur la réception de la télévision sera nul à modéré. Si une quelconque gêne à la réception est constatée après la mise en service du parc éolien, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.*

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à plus de 48 km du radar Météo France de Taisnière, le plus proche. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.*

Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation.*

5 - 8d Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes aéronautiques et les radars météorologiques. Un impact faible est attendu sur les servitudes archéologiques.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇒ Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes aéronautiques et les radars météorologiques et faible sur les servitudes archéologiques.

5 - 8e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Toutes les servitudes recensées sur le site éolien et leurs préconisations associées ont été prises en compte dans la conception du projet éolien. Ainsi, aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les servitudes.

Concernant le cas particulier de la réception télévisuelle, l'accumulation de parcs éoliens sur un secteur pourraient faire diminuer la qualité de la réception télévisuelle de manière accentuée. Toutefois, et conformément à la réglementation, les différents développeurs et exploitants s'engagent lors de l'implantation d'un parc éolien à remédier dans les plus brefs délais aux problématiques de réceptions qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

⇒ L'impact cumulé des parcs éoliens sur les servitudes est donc nul.

5 - 8f Mesures

Mesures d'évitement

Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

Intitulé	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes.
Description opérationnelle	Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, aviation civile, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires. Ces recommandations se traduisent par des contraintes (emplacement, taille des éoliennes) en termes de conception de projet (pour plus de détails, cf. Chapitre C – Variantes et justification du choix du projet).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Nul.

Mesure de réduction

Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes

Intitulé	Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.
Impact (s) concerné (s)	Incidence sur la réception télévisuelle pour les riverains en phase d'exploitation.
Objectifs	Rétablir réception télévisuelle.
Description opérationnelle	<p>En cas de perturbations locale de la réception télévisuelle, le maître d'ouvrage des parcs éoliens respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que : « [...] le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation [...] ».</p> <p>Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information des riverains et réception des doléances en mairie ; ▪ Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ; ▪ Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes). <p>De la même manière, si des perturbations des communications de téléphones portables sont occasionnées par les chantiers des parcs éoliens, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, mairie, riverains.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dès réception des premières doléances.
Coût estimatif	Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Négligeable.

5 - 8g Impacts résiduels

Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques et les radars météorologiques seront nuls en phases chantier et exploitation.

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est négligeable, quelle que soit la phase de vie du parc éolien, tout comme l'impact sur la réception télévisuelle.

5 - 9 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte humain est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré/Moyen	
	Assez fort	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 111 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
		Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien.	P	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 3,2 ha des parcelles agricoles de la commune d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 1,2 ha des parcelles agricoles de la commune d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE
	AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	NEGLIGEABLE		Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
Phase d'exploitation :		P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	FAIBLE		

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
		Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.						
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 17 800 t de CO ₂ .	P	D	MODERE			MODERE
	Ambiance acoustique	Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	E : Choix du meilleur compromis technico-économique du nombre et du type d'éoliennes R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Plan de bridage des éoliennes S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact en période diurne et en période de réveil de la nature	P	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
		Impact en période de soirée à Catillon du Temple et à Chevésis-les-Dames	P	D	MODERE			FAIBLE
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	NUL			NUL
	INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;		-	-	FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier
Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.		T	D	MODERE	MODERE			
Phase d'exploitation : Aucun impact sur les conducteurs ;		-	-	NUL	NUL			
Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;		P	D	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE			
Impact faible sur les infrastructures existantes.		P	D	FAIBLE	FAIBLE			
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	Phases chantier et de démantèlement : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;		T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Gêne potentiellement modérée des promeneurs présents sur les chemins de randonnées à proximité.		T	D	MODERE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur la chasse ;		-	-	NUL			NUL
			P	D	FAIBLE			FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Impact faible sur les chemins de randonnée existants.						
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL
	Probabilité négligeable de mettre à jour des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
SERVITUDES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL	E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	MODERE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE

Tableau 112 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte humain

6 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré/Moyen	
	Assez fort	
	Fort	
	Très fort	

[Tableau 113 : Echelle des niveaux d'impact](#)

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

Contexte physique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	Phase chantier : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites.	T	D				
	Phase d'exploitation : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Phase de démantèlement : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			FAIBLE
	Impact modéré sur les eaux souterraines (risque de percer le toit de l'aquifère et risque de pollution).						
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	T	D	MODERE			NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines. Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
RELIEF	Phases chantier et de démantèlement : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE
	Phases chantier et de démantèlement : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
CLIMAT	Phase d'exploitation : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL	-	-	NUL
CLIMAT	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL

Tableau 114 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte physique

Contexte paysager

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Parcs éoliens riverains	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : motif éolien déjà bien ancré dans la région. Hauteur apparente faible.	P	D	TRES FAIBLE à FAIBLE localement	E : Choix du site d'implantation E : Choix de la géométrie d'implantation	Intégrés aux couts du projet	TRES FAIBLE à FAIBLE localement
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : effets cumulés plus ou moins importants des parcs riverains	P	D	TRES FAIBLE à MODERE localement	E : Choix de l'éolienne et des équipements annexes R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier		TRES FAIBLE à MODERE localement
	<i>Aire d'étude immédiate</i> : le projet entretient d'étroites relations visuelles avec les parcs éoliens existants	P	D	FAIBLE à FORT			FAIBLE à FORT
Axes de communication	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : projet fréquemment masqué depuis les axes de communication.	P	D	TRES FAIBLE	E : Choix du site d'implantation	Intégrés aux couts du projet	TRES FAIBLE
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : les éoliennes apparaissent dans le paysage lointain.	P	D	TRES FAIBLE à FAIBLE localement	E : Choix de la géométrie d'implantation E : Choix de l'éolienne et des équipements annexes R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier		TRES FAIBLE à FAIBLE localement
	<i>Aire d'étude immédiate</i> : le projet modifie plus ou moins le paysage perceptible depuis les routes	P	D	TRES FAIBLE à FORT	R : Remise en état du site en fin de chantier		TRES FAIBLE à FORT
Patrimoine bâti et paysager protégé	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : très faible prégnance du projet éolien à cette distance.	P	D	TRES FAIBLE	E : Choix de la géométrie d'implantation	Intégrés aux couts du projet	TRES FAIBLE
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : impact lié à la visibilité sur les éoliennes.	P	D	TRES FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier		TRES FAIBLE
	<i>Aire d'étude immédiate</i> : 1 des 2 monuments historiques de l'aire d'étude est impacté	P	D	FORT			FORT
Structures paysagères et secteurs panoramiques	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : modifications du paysage observées très faibles.	P	D	NUL	E : Choix du site d'implantation E : Choix de la géométrie d'implantation E : Choix de l'éolienne et des équipements annexes	Intégrés aux couts du projet	NUL
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : la topographie ne génère	P	D	NUL à FAIBLE localement	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier		NUL à FAIBLE localement

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	pas de positions en belvédères. <i>Aire d'étude immédiate</i> : les éoliennes projetées modifient ponctuellement le paysage perçu	P	D	TRES FAIBLE à FORT	R : Remise en état du site en fin de chantier		TRES FAIBLE à FORT
Bourgs	Phase d'exploitation <i>Aire d'étude éloignée</i> : pas de sensibilité notable.	P	D	NUL	E : Choix de la géométrie d'implantation	Intégrés aux couts du projet	NUL
	<i>Aire d'étude rapprochée</i> : 22 bourgs présentent des vues sur le projet.	P	D	TRES FAIBLE à MODERE localement	A : Enfouissement des réseaux dans les centres bourgs de Mesbrecourt-Richecourt, Chevrésis-les-Dames, Catillon du Temple, Fay le Noyer et Ferrières	400 000 €	TRES FAIBLE à MODERE localement
	<i>Aire d'étude immédiate</i> : sensibilité importante des bourgs très proches	P	D	FAIBLE à FORT	A : Aménagement d'un itinéraire ludique R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier	20 000 € Intégrés aux couts du projet Intégrés aux couts du projet	FAIBLE à FORT

Tableau 115 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte paysager

Contexte naturel

		IMPACTS BRUTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	IMPACT RÉSIDUEL	MESURES COMPENSATOIRES	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI
FLORE/VEGETATION	Végétation d'enjeu	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Nuls		MR3	Nul		Sans objet
	Espèces végétales d'enjeu	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Faibles					
	Espèce exotiques envahissantes	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Nuls		MR11	Nul		
FAUNE Avifaune	Les Busards (Roseaux et St-Martin)	<i>Phase chantier :</i> Moyen si nidification au sein de l'AEI et début des travaux en période de nidification, pendant la construction du parc (abandon du site de nidification possible). <i>Phase d'exploitation :</i> Faible en période d'hivernage et de migration pendant la période d'exploitation du parc	Sans objet	MNPN 1, MR1, MR2, MR8, MR9 et MR10	Faible	Non nécessaire	MAC1 et Suivi ICPE
	Œdicnème criard	<i>Phase chantier :</i> Assez fort si nidification au sein de l'AEI et début des travaux en période de nidification, pendant la construction du parc (abandon du site de nidification possible). <i>Phase d'exploitation :</i> Faible en période d'hivernage et de migration pendant la période d'exploitation du parc					
	Milan royal	<i>Phase d'exploitation :</i> Moyen en période migratoire pour le risque de collision. Individus en migration active. Pas de stationnement ou de phénomène de concentration.					
	Autres espèces	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Nul à faible.					
FAUNE	Ensemble des chiroptères	<i>Phase d'exploitation :</i> Moyen pour la collision (Pipistrelle commune et Sérotules). <i>Phase d'exploitation :</i> Globalement faible pour les autres espèces (Pipistrelles de Nathusius, Pygmée). <i>Phase chantier et exploitation :</i> Nul pour l'ensemble des espèces concernant la perturbation du domaine vital.	Évitement lors de la conception du projet. Respect de l'éloignement des éléments ligneux (supérieur ou égal à 200 m en bout de pales) pour les éoliennes E1 à E3	MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR7 et MR9	Faible À réactualiser si besoin en fonction des suivis d'activités ICPE. Suivi en nacelle sur toutes les éoliennes dès le début de la mise en service		MAC1 et Suivi ICPE
	Autres groupes faunistiques	<i>Phase chantier et exploitation :</i> Nul					

Tableau 116 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte naturel

Contexte humain

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL	
		Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien.	P	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE	
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL	
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE	
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE	
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE	
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 3,15 ha des parcelles agricoles de la commune d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE	
		Phase d'exploitation : Gel de 2,65 ha des parcelles agricoles de la commune d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE	
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE	
	AMBIANCE LUMINEUSE		Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	NEGLIGEABLE		Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.			P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.		FAIBLE	
SANTÉ	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE	
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien de Mesbre-court-Richecourt évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de XXX t de CO ₂ .	P	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières.			MODERE
	Ambiance acoustique	Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE	
		Phase d'exploitation : Impact en période diurne et en période de réveil de la nature	P	D	NEGLIGEABLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;			NEGLIGEABLE
		Impact en période de soirée à Catillon du Temple et à Chevésis-les-Dames	P	D	MODERE	S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.			FAIBLE
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE		Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE	
Phase d'exploitation : Impact faible des déchets sur l'environnement.		T	D	FAIBLE	R : Gestion des déchets.			NEGLIGEABLE	

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	NUL			NUL
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	-	-	FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	FAIBLE
		Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Aucun impact sur les conducteurs ;	P	D	MODERE			MODERE
		Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;	-	-	NUL			NUL
		Impact faible sur les infrastructures existantes.	P	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
			P	D	FAIBLE			FAIBLE
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		Phases chantier et de démantèlement : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Gêne potentiellement modérée des promeneurs présents sur les chemins de randonnées à proximité.	T	D	MODERE			MODERE
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur la chasse ;	-	-	NUL			NUL
		Impact faible sur les chemins de randonnée existants.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
RISQUES TECHNOLOGIQUES		Phase chantier : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
		Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL
		Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL
		Probabilité négligeable de mettre à jour des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
SERVITUDES		Phase chantier : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL	E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
		Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	<u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	MODERE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE

Tableau 117 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richécourt sur le contexte humain

Impacts cumulés

Remarque : les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Contexte physique	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : - nature des sols et géologie à l'échelle locale ; - réseau hydrographique superficiel et souterrain, ni sur le risque de pollution et sur les eaux potables ; - topographie ; - climat ; - risques naturels.	-	-	NUL	-	-	NUL
Contexte naturel	<u>Avifaune</u> : En période de migration, il existe bien un impact cumulatif, qui reste toutefois limité au regard du faible nombre d'éolienne projetée et des mesures mises en place (notamment la régulation). En période de reproduction, l'effet cumulatif peut donc être jugé faible d'autant que la perte d'habitat l'est également. En effet, les pertes brutes de terrains agricoles pour la création des plateformes, des chemins, postes électriques, etc. sont faibles comparativement aux surfaces disponibles dans le territoire et aux domaines vitaux des busards par exemple.	P	D	FAIBLE	MR1 : Réalisation d'un cahier des charges environnemental/ Sensibilisation du personnel de chantier et d'exploitation MR2 : Limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères MR7 : Plan de régulation différenciés selon les périodes MR8 : Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux MR9 : Expertise ornithologique préalable aux grandes phases de travaux MR10 : Installer un dispositif de détection permettant de réduire significativement le risque de collision pour l'avifaune diurne	- À définir par le prestataire 0,72 % de la production sur 8 mois - 5 000 € À définir par le prestataire	FAIBLE
Contexte paysager	<u>Aire d'étude éloignée</u> : L'impact cumulé avec les autres parcs éoliens va de « très faible » à « faible » dans l'aire d'étude éloignée.	P	D	TRES FAIBLE à FAIBLE	E : Choix du site d'implantation E : Choix de la géométrie d'implantation	- -	TRES FAIBLE à FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'impact cumulé va de « nul » à « modéré ».	P	D	NUL à MODERE	E : Choix de l'éolienne et des équipements annexes R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	- -	NUL à MODERE
	<u>Aire d'étude immédiate</u> : L'étude des effets des autres parcs éoliens au sein de l'aire immédiate a permis de quantifier un impact cumulé allant de « faible » à « fort ».	P	D	FAIBLE à FORT	R : Remise en état du site en fin de chantier A : Enfouissement des réseaux dans le centre bourgs de Mesbrecourt-Richecourt et de Chevrésis-les-Dames A : Aménagement d'un itinéraire ludique	- 250 000 € 20 000 €	FAIBLE à FORT
Contexte humain	Impacts cumulés lumineux modérément négatifs, au vu du contexte éolien dense ;	P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE
	Impacts cumulés faiblement négatifs sur le trafic routier, l'état des routes et les chemins de randonnée ;	P	D	FAIBLE			

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Pas d'impacts mesurables sur les autres thématiques du contexte humain : - socio-économie (démographie, logement) ; - santé (acoustique, déchets, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques) ; - chasse ; - risques technologiques ; - servitudes ;	-	-	NUL			NUL
	Impacts faiblement positifs sur l'emploi par la création d'emplois dans la maintenance, et sur les activités agricoles via les indemnités ;	P	D/I	FAIBLE			FAIBLE
	Impacts modérément positifs sur l'économie, par les retombées économiques cumulées ;	P	I	MODERE			MODERE
	Impacts positifs forts sur la qualité de l'air, par la production d'électricité renouvelable.	P	I	FORT			FORT

Tableau 118 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Mesbrecourt-Richecourt

Récapitulatif des mesures et coûts associés

THEMES	MESURES	COÛTS
GEOLOGIE ET SOL	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RELIEF	-	-
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ; R : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Albien néocomien captif ».	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
CLIMAT	-	-
RISQUES NATURELS	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier
CONTEXTE PAYSAGER	E : Choix du site d'implantation	
	E : Choix de la géométrie d'implantation	
	E : Choix de l'éolienne et des équipements annexes	
	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	
	R : Remise en état du site en fin de chantier	
	A : Enfouissement des réseaux dans les centres bourgs de Mesbrecourt-Richecourt, Chevrévis-les-Dames, Catillon du Temple, Fay le Noyer et Ferrières	400 000 €* 20 000 €* -
	R : Aménagement d'un itinéraire ludique	
CONTEXTE NATUREL	MR1 : Réalisation d'un cahier des charges environnemental/ Sensibilisation du personnel de chantier et d'exploitation	3 000 €/jour (nombre de jours à définir)
	MR2 : Limiter l'attractivité des plates-formes pour les oiseaux et les chiroptères	3 000 €/an (à définir par un prestataire)
	MR3 : Planter des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts-de-France	Aucun coût imputé
	MR4 : Gestion des lumières en phase d'exploitation	Aucun coût imputé
	MR5 : Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed))	Coût d'organisation et de maintenance supplémentaires non chiffrables à ce stade.
	MR6 : Plan de régulation différenciés selon les périodes	5.46 % de la production / an
	MR7 : Nacelle aménagé pour ne pas laisser entrer les chiros	Aucun coût imputé
	MR8 : Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux Expertise ornithologique pour ne pas laisser entrer les chiros	Max 5 000 € HT*
	MR9 : Signature par les exploitants agricoles d'une lettre d'engagement pour proscrire certaines pratiques	Aucun coût imputé
	MR10 : Installer un dispositif de détection permettant de réduire significativement le risque de collision pour l'avifaune diurne	25 000 € / éolienne*
	MR11 : Contrôles en phase de suivi de chantier afin de vérifier l'absence d'installations d'espèces exotiques envahissantes	1 000 €* 9 000 €/an*
	MNPN1 : Recherche et protection des nichées de Busards et d'Oedicnèmes Criards	
	MAC1 : Surfaces enherbées	8 400 € sur 21 ans*
	Suivis ICPE de mortalité	165 000 € sur 20 ans*

THEMES		MESURES	COÛTS
		Suivis en nacelle sur toutes les éoliennes	45 000 € sur 20 ans*
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	-	-
	Logement	-	-
	Economie		
	Activités agricoles	R : Limiter l'emprise des plateformes ; R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
AMBIANCE LUMINEUSE		R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet
SANTÉ	Qualité de l'air	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier
	Ambiance acoustique	E : Choix du meilleur compromis technico-économique du nombre et du type d'éoliennes R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Plan de bridage des éoliennes S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
		10 000 €* Inclus dans les coûts du chantier et du projet	
	Déchets	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
Autres impacts	-	-	
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RISQUES TECHNOLOGIQUES		-	-
SERVITUDES		E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet Variable en fonction des solutions proposées
TOTAL			909 400 €* Inclus dans les coûts du chantier et du projet

*Le prix de certaines mesures n'étant pas fixé, seules prises en comptes les mesures marquées d'une « * » dans le calcul du total. Ainsi, ce total constitue un total minimum.

Tableau 119 : Synthèse des mesures et coûts associés

7 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des éoliennes du projet de Mesbrecourt-Richecourt est situé sur la commune éponyme. Il s'agit d'un espace ouvert à vocation agricole, dont les caractéristiques sont très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venté, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales. L'implantation répond à l'ensemble des préconisations des servitudes rencontrées et n'impactera aucune d'entre elles (infrastructures de transport, etc.). Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier d'éventuels effets. Trois éoliennes sont prévues pour le parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt.

Les impacts du projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées lorsque cela s'avérait utile afin de réduire les impacts. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi seront également mises en place afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.

Concernant les études d'expertises, l'étude écologique montre que le projet de parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt présente un risque environnemental résiduel nul et maîtrisé sur la flore et les habitats, et au plus faible sur l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune, dont on doit constater que les effets négatifs sont « évités ou suffisamment réduits » suivant les termes de l'article R-122.5 du Code de l'environnement. Ainsi, suivant les termes du Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, en l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable, il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées au titre des articles L-411.1 et suivants du Code de l'environnement.

L'étude acoustique a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage.

L'étude paysagère a quant à elle mis en exergue des sensibilités paysagères spécifiques au territoire d'implantation. La topographie et le paysage du territoire ouvre plusieurs fenêtres de visibilité et de covisibilité potentielle avec des monuments historiques ou sites protégés à la sensibilité variable. Toutefois, le site d'implantation potentiel se trouve dans un territoire déjà très marqué par le motif éolien.

Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement des intercommunalités qu'elles intègrent, du département de l'Aisne et de la région des Hauts-de-France.

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1	Méthodes relatives au contexte physique _____	517
1 - 1	Etape préalable _____	517
1 - 2	Géologie et sols _____	517
1 - 3	Hydrogéologie et hydrographie _____	517
1 - 4	Relief _____	517
1 - 5	Climat _____	517
1 - 6	Risques naturels _____	517
2	Méthodes relatives au contexte paysager _____	519
2 - 1	Définitions préalables _____	519
2 - 2	Méthodologie de lecture des photomontages _____	520
3	Méthodes relatives au contexte environnemental _____	525
3 - 1	Flore et végétation _____	525
3 - 2	Faune _____	527
3 - 3	Méthodologie d'évaluation des impacts _____	530
4	Méthodes relatives au contexte humain _____	531
4 - 1	Planification urbaine _____	531
4 - 2	Socio-économie _____	531
4 - 3	Ambiance lumineuse _____	531
4 - 4	Ambiance acoustique _____	531
4 - 5	Santé _____	533
4 - 6	Infrastructures de transport _____	533
4 - 7	Infrastructures électriques _____	533
4 - 8	Activités de tourisme et de loisir _____	533
4 - 9	Risques technologiques _____	533
4 - 10	Servitudes et contraintes techniques _____	533
5	Difficultés méthodologiques particulières _____	535

1 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

1 - 1 Etape préalable

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte avait pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysager, urbanistiques, liés à l'eau, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet.

1 - 2 Géologie et sols

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr ;
- Notice géologique de Mesbrecourt-Richecourt.

1 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :

- **Analyse des documents suivants :**
 - ✓ SDAGE du bassin Seine-Normandie ;
 - ✓ Fiches techniques « constructeur » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.
- **Consultation des sites suivants :**
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr), 2019 ;
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2019 ;
 - ✓ ARS Hauts-de-France.

1 - 4 Relief

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le relief :

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth.

1 - 5 Climat

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le climat :

- Analyse des relevés de Météo France sur la ville de Saint-Quentin. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation du projet, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie (2012) ;
- Analyse de la rose des vents fournie par le porteur de projet.

1 - 6 Risques naturels

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant les risques naturels :

- DDRM de l'Aisne (2019) ;
- Prim.net ;
- BD Carthage ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr ;
- Météo Paris.

2 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PAYSAGER

2 - 1 Définitions préalables

2 - 1a Qualification des vues

Ce rapport s'attache à décrire la typologie des vues et perceptions du paysage étudié et notamment l'estimation de la visibilité du projet (théorique dans l'état initial, réelle dans la partie impact).

Vue fermée	Le projet ne sera pas visible. Il peut être masqué par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces éléments.
Vue filtrée	Un rideau de végétation, peu dense, s'interpose entre le projet et l'observateur. Le parc éolien se devine mais sa prégnance visuelle est atténuée.
Vue tronquée // partielle	Seule la partie haute du projet est visible (nacelle, une partie des pales...). Ce phénomène est rendu possible par des masques qui s'interposent entre le projet et l'observateur (bâtiments, trame urbaine, boisement dense...) mais dont la hauteur ne permet pas de masquer entièrement l'éolienne.
Vue ouverte	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Les éoliennes seront visibles dans leur ensemble (mat + rotor).

Tableau 120 : Qualifications des vues (source : COUASNON, 2020)

Des informations cartographiques peuvent ensuite être apportées en complément, au cas par cas, de la qualification des vues selon la légende suivante :




Végétation du domaine public & privé	
	Peupleraie ou verger : végétation plus ténue
	Bosquet / forêt : formation végétale dense
	Haie bocagère ou petit ensemble arboré : masque visuel ponctuel

Figure 150 : Informations cartographiques pour la qualification des vues (source : COUASNON, 2020)

Le pictogramme ci-dessous est également présent dans de nombreuses cartes et figures du rapport afin de localiser les photographies (un numéro est indiqué à l'intérieur du pictogramme qui renvoie précisément à la photographie).



Figure 151 : Pictogramme pour la localisation des photographies (source : COUASNON, 2020)

2 - 1b Enjeu

Dans le cadre des études d'impacts, un enjeu est « la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2017, page 22).

« Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35).

2 - 1c Sensibilité paysagère

Alors que l'enjeu définit une valeur indépendamment du projet éolien, la sensibilité est fonction de la nature du projet envisagé et exprime « le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35) Ainsi dans l'étude paysagère suivante, on parlera plutôt de sensibilité paysagère.

L'objectif de l'état initial est de catégoriser la sensibilité paysagère du territoire suivant un gradient déterminé au regard de l'éolien. Ces sensibilités ne définissent pas la visibilité réelle du projet mais s'appuient sur sa prégnance visuelle théorique.

Cette évaluation se fait à la suite d'une analyse multicritère (éloignement, composition du cadre paysager, reconnaissance sociale et touristique...) détaillée et illustrée à l'aide de toute représentation graphique jugée utile (coupe, photographie, orthophoto...). Conformément au guide de l'étude d'impact les enjeux sont hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Fort	Très forte
						

Figure 152 : Évaluation des sensibilités paysagères (source : COUASNON, 2020)

Cette gradation permet une évaluation fine de la sensibilité, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

2 - 1d Impact

Un impact est défini de la manière suivante : modification de la perception du paysage que peut entraîner le projet, qu'il s'agisse de paysages remarquables, réglementés ou protégés aussi bien que de paysage du quotidien.

Comme pour l'évaluation de la sensibilité, la qualification de l'impact se fait à la suite d'une analyse multicritère détaillée et commentée.

Les impacts sont hiérarchisés de la façon suivante :

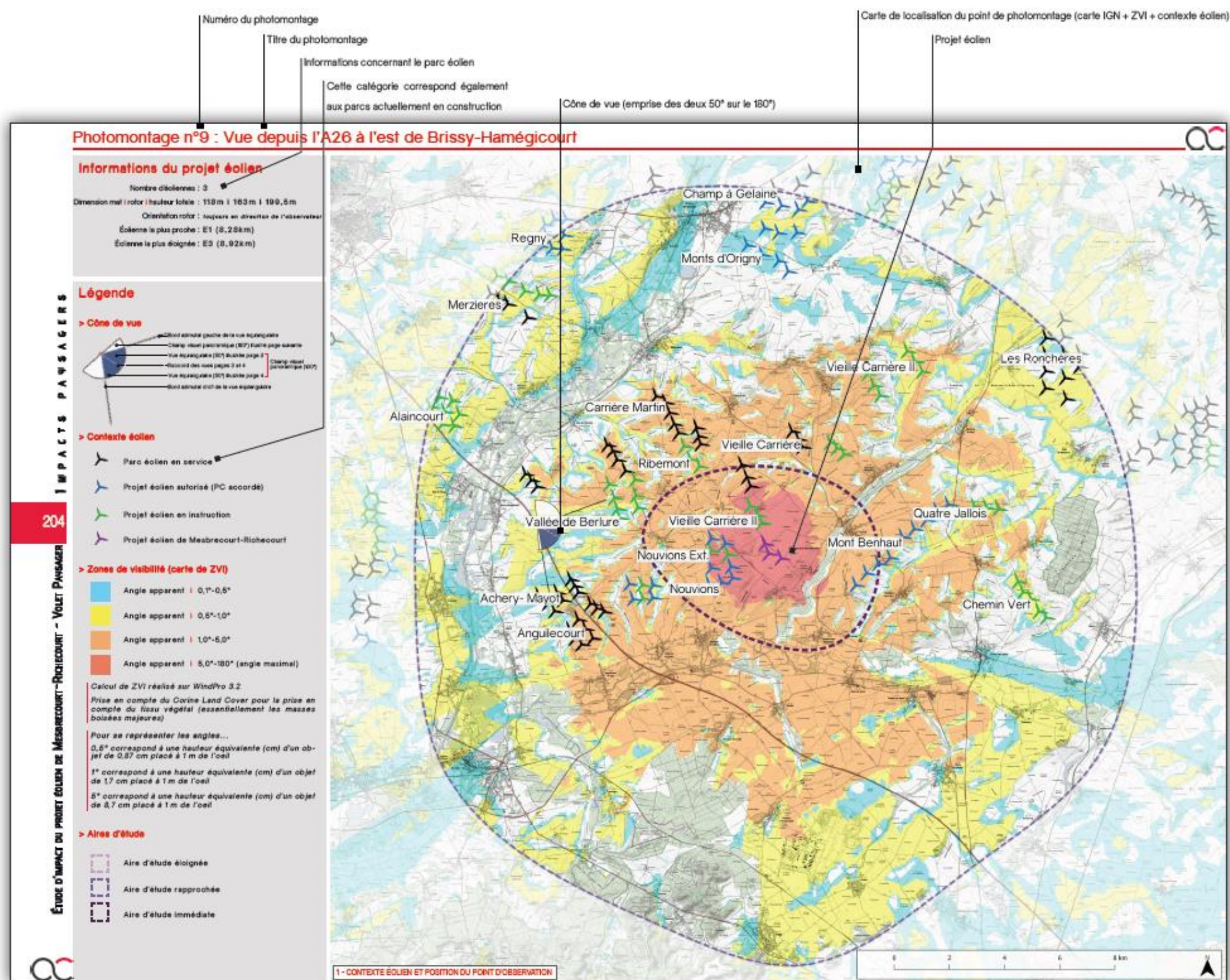
Valeur de l'impact	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
						

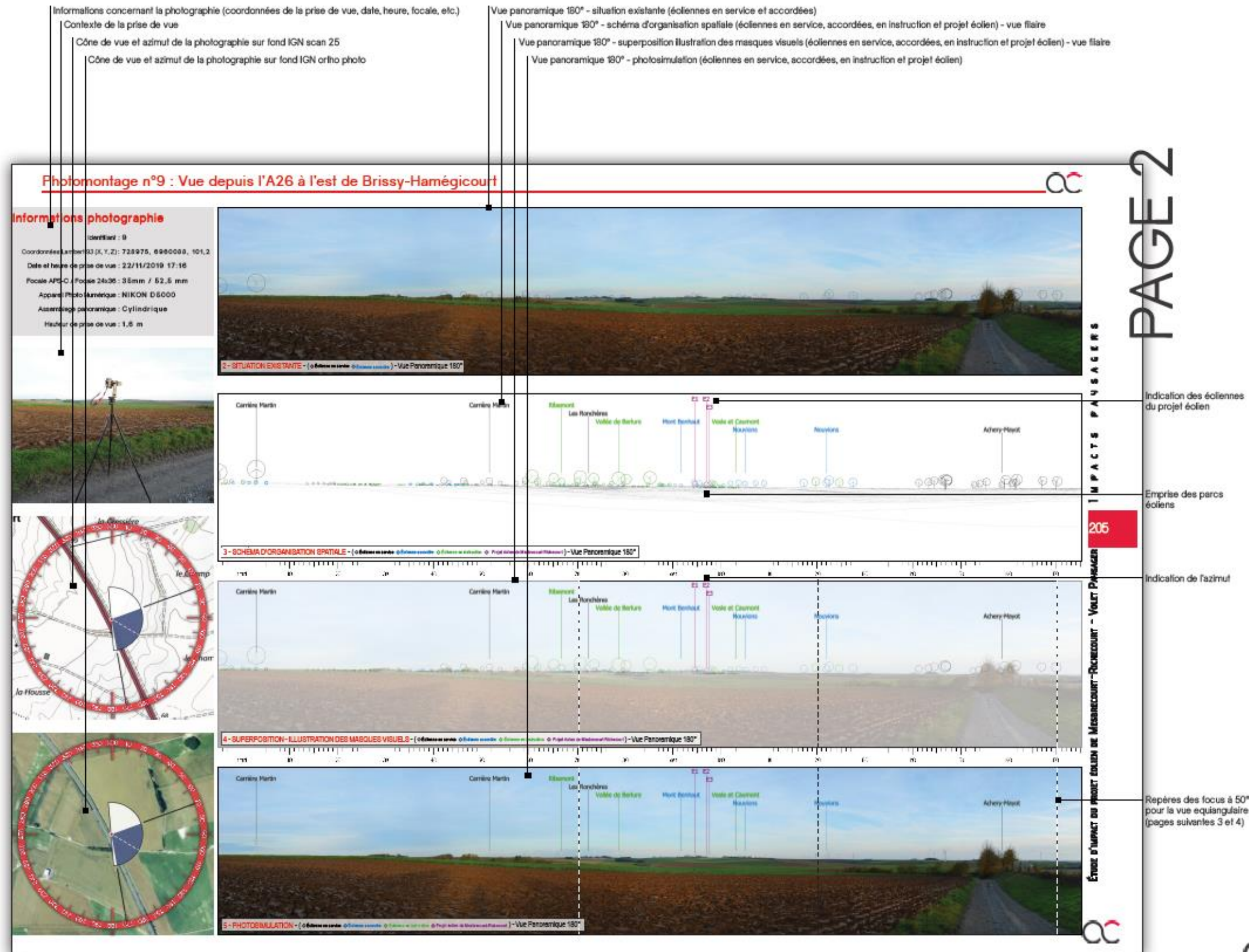
Figure 153 : Évaluation des impacts (source : COUASNON, 2020)

Cette gradation permet une évaluation fine de l'impact paysager, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

NB : Pour la cohérence du dossier, la hiérarchisation des impacts paysagers reprend strictement la même gradation que celle des sensibilités paysagères.

2 - 2 Méthodologie de lecture des photomontages





Vue équilibrée (50°) - photosimulation du projet (plus d'indication et d'information - se reporter à la page 2 pour les obtenir)

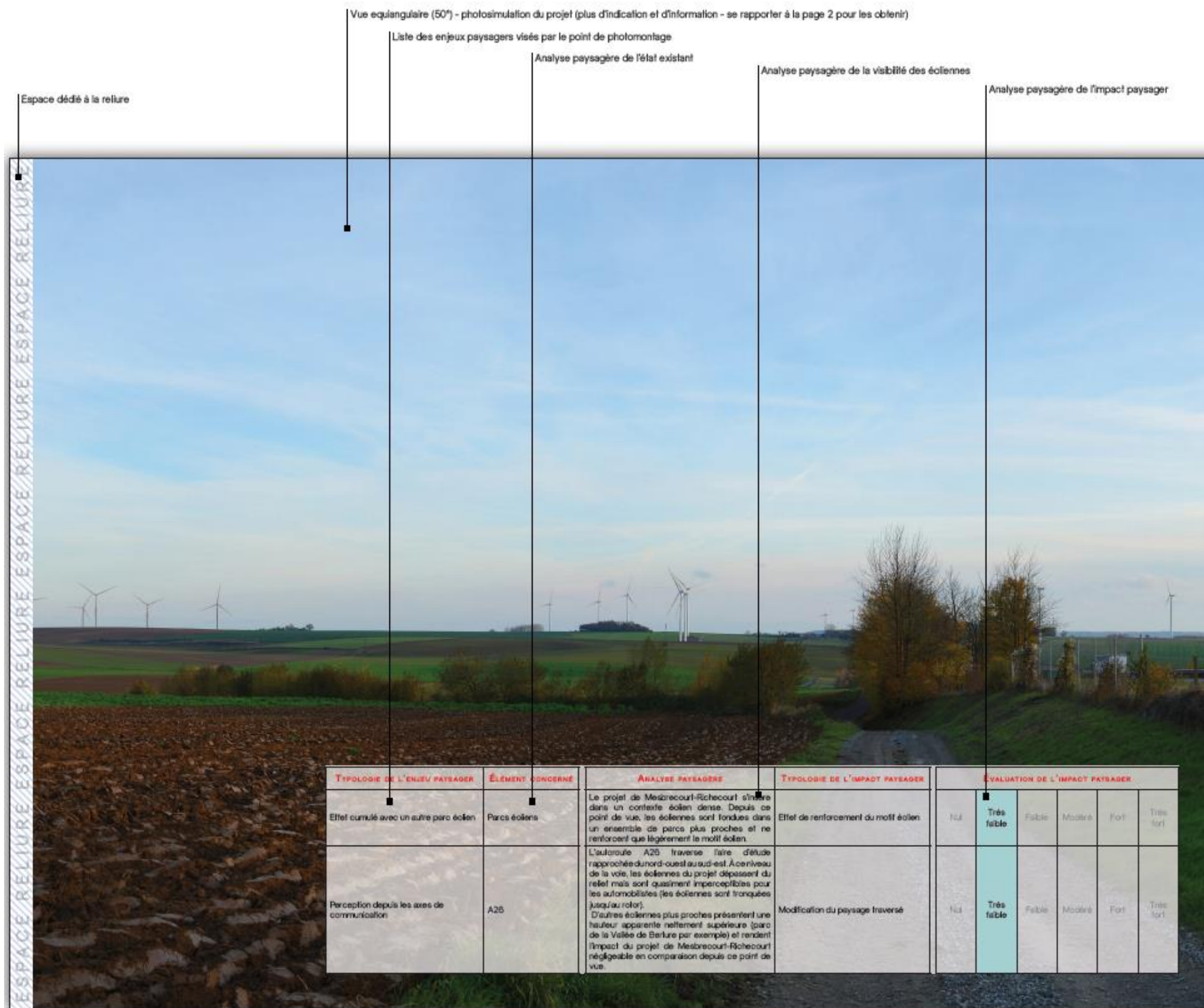
Espace dédié à la reliure

PAGE 3



0 - VUE EQUILIBREE - Vue Perspective 100° x 30°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine



PAGE 4

Figure 154 : Méthode pour la lecture des photomontages (source : COUASNON, 2020)

3 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3 - 1 Flore et végétation

3 - 1a Caractérisation de la végétation

Le diagnostic phytocoenotique a été réalisé à partir des méthodes classiques de la phytosociologie sigmatiste.

La démarche phytosociologique repose sur l'identification de communautés végétales répétitives et homogènes d'un point de vue floristique, écologique, dynamique et phytogéographique. Cette science des groupements végétaux (= syntaxons), est ordonnée en un système hiérarchisé (synsystème), comme le sont les espèces végétales en botanique, où l'association végétale est l'unité de base.

L'association végétale est définie comme une communauté végétale plus ou moins diversifiée sur le plan structural et architectural, mais extrêmement homogène dans ses conditions écologiques stationnelles. Chaque association végétale est donc une combinaison originale d'espèces dont certaines, dites caractéristiques, lui sont plus particulièrement liées.

Ce système hiérarchisé comprend des unités de rangs hiérarchiques progressivement plus élevés et moins précises, de l'association (voire de la sous-association), à la classe, chacune de ces unités hiérarchiques étant identifiée par un suffixe particulier.

La caractérisation des végétations est généralement réalisée à partir de relevés de terrain (relevés phytosociologiques). Le relevé phytosociologique est un inventaire floristique exhaustif réalisé sur une surface suffisamment grande et homogène d'un point de vue de la composition floristique et des conditions écologiques. Chaque espèce relevée se voit alors affectée de coefficients quantitatifs et qualitatifs (coefficients d'abondance/dominance et de sociabilité).

Au final, les relevés sont alors comparés à ceux de référence à partir de la bibliographie disponible. Pour certaines végétations habituelles et facilement repérables sur le terrain, le rattachement syntaxonomique peut être réalisé sans relevé.

Lorsque la typicité des végétations ne permet pas une caractérisation au niveau de l'association, ce qui est souvent le cas pour les milieux dégradés (pression anthropique importante) ou récents, seuls des rangs supérieurs, comme l'alliance ou l'ordre, peuvent alors être précisés. Par ailleurs, en fonction de la surface de l'aire d'étude immédiate et hors cas particuliers (végétation de haut niveau d'enjeu), les micro-habitats ne sont pas toujours caractérisés, ni cartographiés. Enfin certaines végétations artificielles ne sont rattachables à aucun syntaxon.

Les végétations de l'aire d'étude immédiate sont décrites sous forme de tableau synthétique comprenant les rubriques suivantes :

- **Végétations** : nom français de la végétation. Une végétation correspond généralement à un syntaxon au sens phytosociologique. Toutefois, en fonction du degré de précision recherché cartographiquement et des difficultés de caractérisation de certaines végétations (typicités), une végétation peut comprendre plusieurs syntaxons ;
- **Syntaxons représentatifs** : intitulé des groupements végétaux selon la nomenclature phytosociologique. Hors cas particuliers, les micro-habitats ne sont généralement pas caractérisés ;
- **Code EUNIS** : codes EUNIS des habitats concernés par le syntaxon. La classification des habitats EUNIS est aujourd'hui devenue une classification de référence au niveau européen qui remplace la classification CORINE Biotopes ;
- **Directive « Habitats »** : habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;
- **Description et localisation** : physionomies, facteurs écologiques, facteurs anthropiques, espèces dominantes, localisation sur l'aire d'étude immédiate... ;
- **Cortège végétal indicateur** : espèces diagnostiques (caractéristiques et différentielles) du syntaxon ainsi que les espèces compagnes principales.

3 - 1b Recueil des données flores

Les inventaires botaniques concernent la flore vasculaire. S'agissant des bryophytes, hors cahier des charges spécifique, les inventaires concernent uniquement les espèces légalement protégées au niveau national.

Les prospections floristiques ont été réalisées en août 2018 (les 21, 23, 24 et 30 août), le 6 mai 2019 et le 6 juin 2019. L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales aussi exhaustive que possible au niveau de l'aire d'étude immédiate (255 ha). Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

À cet effet, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcouru. Les parcelles de cultures, omniprésentes au sein de l'aire d'étude immédiate, présentent généralement des faibles enjeux floristiques (usage d'herbicides). Ces dernières ont donc fait l'objet d'un échantillonnage, en particulier en bordure de parcelles où les végétations compagnes des cultures s'expriment généralement le mieux ainsi que sur les zones d'affleurement calcaire. Le reste des habitats naturels du secteur a été parcouru (notamment la prairie de fauche à l'ouest) de manière à viser une certaine exhaustivité sur la potentialité des enjeux floristiques de la zone.

Dates des inventaires floristiques
21/08/2018
23/08/2018
24/08/2018
30/08/2018
06/05/2019
06/06/2019

Tableau 121 : Dates des inventaires floristiques (source : ECOSPHERE, 2020)

3 - 1c Données bibliographiques

La commune de Mesbrecourt-Richecourt (02) est majoritairement composée de zones cultivées (plus de 80 %). La part de surface boisée n'est pas négligeable avec environ 10 % de l'occupation du sol.

Sur la commune de Mesbrecourt-Richecourt, la base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul met en évidence la connaissance :

- D'un total de 221 espèces végétales ;
- D'une espèce à enjeu₁ (Campanule fausse-raiponce – *Campanula rapunculoides*, menacée dans la région) (non inventoriée au sein de l'AEI)₂ ;
- D'une espèce végétale exotique envahissante (EEE) (Berce du caucase - *Heracleum mantegazzianum*). Les probabilités de présence de l'espèce sur l'AEI sont très faibles et elle n'a pas été inventoriée lors de nos expertises ;
- D'aucune végétation à enjeu ou protégée.

En l'absence de ZNIEFF et de site Natura 2000 sur l'AEI, aucun autre élément bibliographique n'est susceptible d'apporter des éléments bibliographiques supplémentaires sur le plan floristique ou phytocoenotique.

3 - 1d Évaluation des enjeux de conservation

Les enjeux spécifiques régionaux liés aux espèces végétales et aux végétations sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

Tableau 122 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux (source : ECOSPHERE, 2020)

En région Picardie, les végétations et la flore vasculaire bénéficient de degrés de menace régionaux. Les références utilisées sont les suivantes :

- pour les végétations : CBNB - Liste des végétations du nord-ouest de la France avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats - Version 1.2. du 14/10/2016 ;
- pour la flore vasculaire : Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1 (Version du 31/05/2019).
- Pour les mousses : HAUGUEL, J.-C., LECRON, J.-M. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019. Inventaire des Bryophytes des Hauts-de-France: raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif des bryologues des Hauts-de-France. 44p

Dans un second temps, ces enjeux régionaux sont contextualisés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des **enjeux spécifiques stationnels**. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant pour les habitats naturels sur leur état de conservation, leur typicité, leur ancienneté/maturité... et pour les espèces sur leur rareté infra-régionale, leur endémisme, la dynamique de leur population, leur état de conservation...

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus ³	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort »	Très fort
2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Fort
4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Assez fort
6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

Tableau 123 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels (source : ECOSPHERE, 2020)

3 - 2 Faune

3 - 2a Principes généraux

Groupes inventoriés

Compte tenu de la nature du projet, l'étude de la faune a porté principalement sur **les oiseaux** et **les chiroptères** (chauves-souris) fréquentant le site concerné par le projet et ses abords immédiats constituant l'aire d'étude immédiate. Cependant, un inventaire des autres groupes faunistiques a également été effectué. Il a concerné les mammifères terrestres, les reptiles et amphibiens, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles). Les coléoptères saproxyliques ne sont pas étudiés ici au regard du contexte local et de l'absence de défrichement dans le projet. Les méthodologies d'inventaires pour ces groupes sont exposées en annexe. Précisons qu'un temps dédié à l'étude de ces groupes est consacré lors des passages avifaunistiques et chiroptérologiques.

Pour les oiseaux, les passages ont été organisés de manière à couvrir les périodes de reproduction, migration et hivernage. Cependant, l'étude de ces phénomènes reste difficile compte tenu des variations interannuelles dans les dates de passage et dans les effectifs. De la même manière, la fréquentation par les chauves-souris est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes constituant la majeure partie de leur ressource alimentaire.

Recherches bibliographiques

Des données bibliographiques ont été recueillies et concernent essentiellement les oiseaux et les chiroptères. Plusieurs organismes ont été consultés :

- L'association naturaliste Picarde : Picardie Nature ;
- les bases de données naturalistes en ligne : Clicnat (<http://obs.picardie-nature.org/>) et le portail des données naturalistes communales de la DREAL Nord-Pas-de-Calais / Picardie (cf. ANNEXE 2) (<http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/>).

3 - 2b Inventaire des oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre août 2018 et juillet 2019.

Recueil de données reproduction

L'analyse de la nidification se fonde sur huit sessions de terrain. Les observations sont considérées comme suffisamment précises pour localiser les espèces nicheuses.

Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute ont été adaptées à l'aire d'étude immédiate et aux espèces susceptibles d'être présentes. Pour la réalisation d'une étude d'impact en matière de projet éolien, Écosphère-Agence Nord-Ouest s'inspire de plusieurs méthodes pour le recensement des oiseaux :

- Pour la majorité des oiseaux de la plaine agricole : l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied et en véhicule (méthode de l'itinéraire-échantillon) afin de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. En complément, des points d'écoute fixes (10 minutes) permettent d'améliorer le recensement dans certains secteurs. L'ensemble des espèces d'intérêt ont été systématiquement cartographiées ;
- Pour les oiseaux forestiers : des écoutes matinales ont été réalisées en lisière des boisements présents à proximité de l'aire d'étude immédiate afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible des nicheurs ;
- Pour les rapaces nocturnes : des écoutes et itinéraires nocturnes ont été effectués par un ornithologue le long des routes et chemins, aux abords des boisements et dans les villages ;
- Pour l'OEdicnème criard : une recherche diurne des parcelles favorables à l'accueil de l'espèce (cultures tardives, friches) a été pratiquée. Cette méthode a été complétée par l'observation diurne et l'écoute nocturne.

Les prospections permettent de disposer d'une liste des espèces nicheuses proche de l'exhaustivité sur les aires d'étude immédiate et rapprochée.

Les nids et / ou territoires de nidification des oiseaux présentant un enjeu spécifique stationnel de niveau au moins « moyen » ont été cartographiés.

En outre, les relevés de terrain ont permis de relever des comportements permettant de statuer sur la reproduction locale des espèces selon les codes précisés ci-après. Il s'agit de codes recommandés et utilisés notamment dans le cadre de l'établissement des atlas d'oiseaux nicheurs en Europe.

Chaque espèce détectée a fait l'objet d'une précision de son statut de reproduction locale. Compte tenu de la pression d'observation mise en place en 2018/2019, les espèces qualifiées de nicheuses possibles ont été ôtées de **l'analyse des enjeux. Cette dernière repose donc sur les espèces nicheuses probables et certaines.**

Recueil de données migration et hivernage

Les déplacements locaux ont été renseignés à l'occasion des différents passages. Ils concernent par exemple les mouvements opérés par les rapaces nichant aux abords et se nourrissant au sein de l'aire d'étude immédiate (cas de la Buse variable notamment).

L'analyse de la migration se fonde sur :

- Les passages prénuptiaux (précédant la nidification) ;
- Les passages postnuptiaux (suivant la nidification) ;
- Les espèces migratrices et les éventuels couloirs de migration qui ont été étudiés de deux manières sur le terrain :
 - Depuis un point d'observation fixe, permettant un large champ de vision et de couvrir la totalité de l'AEI ;
 - Des itinéraires à travers l'AEI et l'AER afin de recenser les espèces stationnant au sein des cultures, et des bois, sur les haies...

Les oiseaux en hivernages ont été recensés sur la base de plusieurs passages lors d'itinéraires effectués au sein des divers habitats présents dans l'AEI. Des observations ont été réalisées au sein de l'AER notamment au niveau des villages et lors d'activités aviennes perçues dans les espaces de grandes cultures (groupes de Vanneau huppé et Pluvier doré notamment).

Concernant les hauteurs de vols, nous nous attacherons à apprécier ce paramètre uniquement pour la période de migration. Face au caractère variable de cet élément d'analyse (qui plus est dans un contexte d'échantillonnage dans le cadre de cette étude), nous rédigerons un paragraphe succinct reflétant les hauteurs de vols constatés *in situ* lors des séances de suivis du phénomène migratoire. Toutefois, **ce paramètre ne sera pas considéré pour la qualification des impacts. En effet, notre échantillonnage ne permet pas d'évaluer précisément ce paramètre, qui est dépendant des conditions météorologiques (vents : vitesse, direction ; températures).** De fait, seules les constatations sur des aspects fonctionnels concernant les planeurs (rapaces, Cigognes par exemples) seront pris en considération (ex : présence d'ascendances de pentes influençant sur la hauteur de vol et les points de passages localement).

Précisons que d'un point de vue cartographique, nous localiserons les stationnements et/ou mouvements constatés pour les espèces considérées comme menacées sur les listes de références au niveau national et/ou international (liste rouge des hivernants, migrateurs en France et liste rouge européenne EU27). Au regard de la nature du projet, nous cartographierons également les stationnements des espèces considérées comme sensibles (Vanneau huppé, Pluvier doré, ...). Au regard du peu de données en période prénuptiale, il n'apparaît pas pertinent de faire une carte de synthèse des enjeux par périodes. Nous ferons donc une carte combinant la période prénuptiale et postnuptiale.

3 - 2c Inventaire des chiroptères

Analyse bibliographique et paysagère

L'objet de ce chapitre vise à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet éolien + ses environs dans un rayon de 20 kilomètres).

Pour ce faire, les données synthétisées ici sont issues des prospections réalisées par les bénévoles de l'association Picardie Nature.

Recueil de données pour l'enregistrement des ultrasons – Etude « au sol »

Outre l'analyse paysagère et bibliographique, l'expertise au sol est basée sur l'étude des écholocations. La méthode des écoutes ultrasonores consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Elle permet avant tout de caractériser le peuplement local en fonction des différents espaces/milieus présents sur le site.

La fréquentation par les chauves-souris sur un site donné est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes (partie principale de la ressource alimentaire des chiroptères).

Deux techniques complémentaires ont été utilisées :

- **L'écoute active** réalisée de façon nocturne par un binôme. Ces soirées d'écoute active sur le terrain ont lieu durant les trois premières heures de la nuit sur des points ou des parcours choisis en fonction des caractéristiques topographiques, de l'occupation du sol, de la structure de la végétation, de la présence de corridors écologiques et de liens fonctionnels entre différents sites attractifs... Ces soirées ont eu lieu lors des sessions d'écoute passive. Ces prospections ont été faites à l'aide de détecteurs d'ultrasons fonctionnant en hétérodyne et en expansion de temps (D240X, D980 et D1000 Pettersson Elektronik) ; l'écoute active est complémentaire de l'écoute passive et permet à l'expert de mieux analyser les caractéristiques du terrain : fréquentation des linéaires de haies, îlots boisés, recherche de gîtes, etc. Les sonogrammes enregistrés durant les phases de terrain sont analysés à l'aide du logiciel Batsound. La mesure de l'activité a par contre lieu avec l'écoute passive pour laquelle un protocole représentatif du site est élaboré. Les données obtenues par les écoutes actives sont plutôt d'ordre qualitatif et permettent, à l'expert, de maîtriser la connaissance du terrain. La localisation des points d'enregistrement est représentée cartographiquement ci-après ;
- **L'écoute passive** à partir d'enregistreurs automatiques. Des systèmes d'enregistrement automatique d'ultrasons (SM2Bat, SM4Bat) ont été déposés durant des nuits entières (enregistrements : 1h avant le coucher du soleil et 1h après le levé) en divers points représentatifs de l'aire d'étude (cf. plan d'échantillonnage ci-dessous). Les appareils permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes ont ensuite été analysés à l'aide des logiciels Analook et Batsound. La pose de ces systèmes sur des nuits entières permet d'augmenter la pression de prospection, d'améliorer les connaissances spécifiques locales et de quantifier.

Pression de prospection

14 sessions de terrain ont été prévisionnées pour les investigations « au sol » dont une en journée durant la période hivernale. Les inventaires nocturnes ont été menés sur des nuits complètes lors de conditions météorologiques globalement favorables et propices à l'observation de chiroptères.

Mesure de l'activité

Pour cette étude, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5 secondes comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données). Par la suite, deux indicateurs d'état ont été utilisés :

- Le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit ;
- Le taux de fréquentation maximal sur la nuit. La nuit est découpée en tranches horaires par rapport à l'heure de coucher du soleil et on cumule le nombre de contacts par tranches horaires. On retient alors le nombre de contact pour l'heure la plus fréquentée *i-e* pour laquelle les contacts sont les plus nombreux.

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble ou éventuellement une espèce donnée. Par contre, il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité.

Il est important de rappeler qu'un résultat obtenu pendant une nuit donnée et en un point donné n'est pas généralisable à l'ensemble de la saison ni à l'ensemble du site d'étude. C'est pourquoi, il est pertinent de réaliser plusieurs échantillonnages au même point et de réaliser différentes moyennes pour un point donné ou le site d'étude.

Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat (Francou, 2015). Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées chez Ecosphère, nous avons retenu deux échelles :

- **Échelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit (niveau d'alerte)** : cette échelle résulte des propositions réalisées par la DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté (Francou, *op. cit.*). Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :
 - Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
 - Modérée/Moyenne : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
 - Forte : plus de 61 contacts/h sur la nuit.
- **Échelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit** : cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les répliques temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froidevaux & al., 2015).

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

Tableau 124 : Échelle de l'activité chiroptérologique globale (source : ECOSPHERE, 2020)

L'enregistrement continu des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés. Par contre, un faible taux n'est pas significatif car il peut très bien devenir fort dans une autre circonstance de date ou de météorologie par exemple.

Recueil de données par enregistrement des ultrasons – Etude « en altitude »

L'objectif du suivi chiroptérologique en altitude permet de compléter l'étude au sol en caractérisant plus finement l'activité chiroptérologique s'opérant dans la zone de battement des pales.

L'installation d'un dispositif d'enregistrement de type « SM2Bat » a été mis en place sur un mât de mesure situé à proximité du lieu-dit « Les Mouchoirs » (cf. Carte 15). Le mât se situe sur la commune de Mesbrecourt-Richecourt au sein d'une parcelle de grande culture (à environ 130 mètres du bosquet inscrit dans l'AEI).

Le suivi a été réalisé en continu pendant la période du 26 février au 28 octobre 2019, soit sur la totalité de la période d'activité des chiroptères incluant : la période de migration/transit printanière, la période de parturition et la période de migration/transit automnale. Cette dernière période est reconnue pour être la plus accidentogène par rapport aux risques de collisions sur des parcs éoliens en fonctionnement.

Afin de réaliser ce suivi, nous avons utilisé un boîtier de monitoring passif de type SM2Bat+ installé dans un caisson fixé au mât de mesure. Deux micros (type U1 wildlife acoustics), l'un installé à environ 10,5 mètres, permettant de capter l'activité chiroptérologiques comprises sous la garde au sol, et l'autre à environ 54 mètres, correspondant à une altitude proche du bas de pale, permettant d'enregistrer l'activité chiroptérologique dans la zone de battement inférieur des pales comme préconisé par Eurobats). Précisons que le rayon de captation des micros est d'environ 22 mètres. La détection des chiroptères est également fonction de leurs émissions sonores (la détectabilité des espèces est fonction des types acoustiques et des directions d'émissions).

3 - 2d Évaluation des enjeux

Enjeux de conservation

Les enjeux régionaux liés aux espèces animales sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, le critère de rareté régionale est utilisé. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare	Très Fort
EN (En danger)	Rare	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Peu commun	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun à très commun	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

Tableau 125 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux (source : ECOSPHERE, 2020)

En Picardie, l'ensemble des groupes faunistiques étudiés (oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles, lépidoptères rhopalocères, orthoptères et odonates) bénéficient de degrés de menace régionaux élaborés par Picardie Nature et validés par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN). En fonction de la dynamique récente de certaines espèces, des adaptations des enjeux spécifiques régionaux ont été réalisées.

Dans un second temps, ces enjeux spécifiques régionaux ont été contextualisés et adaptés à l'échelle des aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit des **enjeux spécifiques stationnels**. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant sur la rareté infra-régionale, l'endémisme, la dynamique des populations, l'état de conservation des espèces...

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Assez fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

Tableau 126 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels (source : ECOSPHERE, 2020)

La carte des habitats d'espèces s'appuie autant que possible sur celle de la végétation. L'habitat d'espèce correspond aux :

- Habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- Aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- Axes de déplacement régulièrement fréquentés.

L'évaluation est complétée pour les sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif par une analyse des enjeux au cas par cas.

L'enjeu spécifique ou multispécifique stationnel est ensuite appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux **enjeux stationnels** selon les modalités suivantes :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce.
- Sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Cette méthode s'applique très bien notamment aux groupes pour lesquels la détection des habitats de reproduction est aisée. **Pour les chiroptères**, la méthode doit être complétée notamment en croisant la présence d'espèces avec la fonctionnalité des unités écologiques rencontrées. Compte tenu de leur discrétion, les chauves-souris constituent l'un des groupes faunistiques pour lequel les connaissances sont bien moindres que pour les autres groupes et en évolution constante. Contrairement aux plantes ou à certains invertébrés qui ne sont présents que sur des stations bien délimitées, ou à certains groupes de vertébrés qui ont des territoires de faible dimension (passereaux en nidification, lézards etc.), les chauves-souris présentent plusieurs particularités :

- Elles sont grégaires à certains moments de leur cycle de vie (nurséries de femelles et de jeunes, hibernation en cavité, rassemblements automnaux près des gîtes ou « swarming » etc.) avec des densités qui varient selon les espèces, les lieux et les moments de l'année ;
- Elles disposent de grands territoires qui s'étendent à plusieurs kilomètres des gîtes ;
- Elles utilisent des territoires de chasse souvent après avoir suivi des corridors boisés (haies, lisières) où elles peuvent aussi chasser ;
- Comme pour d'autres groupes, des individus peuvent être migrateurs (locaux ou au long cours), voire erratiques.

La qualification des enjeux stationnels d'une zone particulière et l'interprétation des données récoltées sont donc délicates d'autant plus que les données quantitatives ne sont pas toujours disponibles ou exploitables. Il faut donc privilégier un raisonnement qualitatif circonstancié qui prendra appui sur les deux paramètres suivants :

- Les enjeux spécifiques établis à partir des listes rouges régionales ou nationales ou des critères de rareté régionale ;
- Une analyse de la fonctionnalité des différentes unités écologiques étudiées (diagnostic paysager, gîtes) pour les chauves-souris.

L'enjeu des espèces rencontrées est certes déterminant pour l'évaluation mais il n'est pas suffisant en soit pour qualifier l'enjeu stationnel d'une unité. Il faut le croiser avec d'autres approches et en particulier la fonctionnalité écologique des différentes zones étudiées. Cela implique dans un premier temps de définir au sein de l'aire d'étude des ensembles cohérents sur le plan de la fonctionnalité pour les chauves-souris. La délimitation d'ensembles cohérents est basée sur la présence ou non de gîtes et/ou sur une analyse de l'écologie du paysage. Ces ensembles cohérents peuvent être de tailles différentes et regrouper des ensembles fonctionnels spécifiques (ex : 2 bois réservoirs reliés par un espace corridor). La définition de ces ensembles est propre à chaque étude mais doit faire l'objet d'un raisonnement circonstancié.

Enjeux réglementaires

Le statut de protection des espèces animales (P), en dehors de toute considération relative à l'intérêt patrimonial, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre du volet écologique d'une étude d'impact.

On veillera dans l'évaluation réglementaire à distinguer les espèces protégées menacées et les espèces protégées non menacées.

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :

- Groupe faunistique ;
- Nom français ;
- Nom scientifique ;
- P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 3 principales catégories :

- N1 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- N2 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;
- N3 : sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :
 - Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
 - Dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

3 - 3 Méthodologie d'évaluation des impacts

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore et la faune en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu et des espèces associées. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire (impacts résiduels significatifs), compenser les effets du projet.

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en oeuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'effet et la valeur écologique (enjeu stationnel) du secteur où il a lieu (cf. ANNEXE 9). Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le tableau ci-dessous présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les paramètres peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

Intensité de l'effet *	Niveau d'enjeu stationnel impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible (moyen chiroptères)
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Pas impact négatif
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Pas impact négatif	Pas impact négatif

En accord avec la méthodologie SER-SFEPM 2010

Tableau 127 : Matrice de quantification des impacts (source : ECOSPHERE, 2020)

4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

4 - 1 Planification urbaine

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :

- Règlement National de l'Urbanisme s'appliquant à Mesbrecourt-Richecourt ;
- SCoT du Pays de la Serre (2018).

4 - 2 Socio-économie

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont celles de l'INSEE :

- Recensements de la population de 2011 et de 2016 ;
- Recensement général agricole de 2011.

L'actualisation 2018 de l'observatoire de l'éolien réalisée par le cabinet Bearing Point a également été consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur le tissu éolien régional.

4 - 3 Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse du territoire a été étudiée grâce aux données du site avex-asso et au logiciel Google Earth. Les impacts ont été étudiés en se basant sur la réglementation en vigueur à la date du dépôt du présent dossier et sur les données des constructeurs envisagés.

4 - 4 Ambiance acoustique

4 - 4a Matériel de mesure

Le tableau suivant liste le matériel utilisé pour les différentes mesures réalisées dans le cadre de l'étude acoustique.

Balises de surveillance acoustique :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
E-BOX BRUIT (LD831)	EBox_019	N° 3239	I	N°25948	N° 132497	17-avr.-19
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_044	N°69740	I	N°73675	N°71181	21-sept.-18
E-BOX BRUIT (SV277)	EBox_045	N°69741	I	N°73676	N°71185	21-sept.-18

Sources références :

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
B&K4231	CalNan_3	2291614	I	18-avr.-19

Accessoires de mesures :

Modèle
Boule anti-vent (mousse diam. 9mm)
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

Logiciels d'exploitation :

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
DNA (Larson Davis)	4.9.4.4	04/03/2019
SvanPC++ (Svantek)	3.3.9	04/03/2019

Plates-formes de calcul :

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
CadnaA (Datakustik©)	2018 MR1	05/11/2018

Tableau 128 : Matériel utilisé pour les mesures acoustiques (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

4 - 4b Méthodologie adoptée pour l'étude de l'état initial

Méthodologie générale

Le diagramme ci-dessous présente la méthodologie générale adoptée afin de déterminer la sensibilité acoustique du projet.

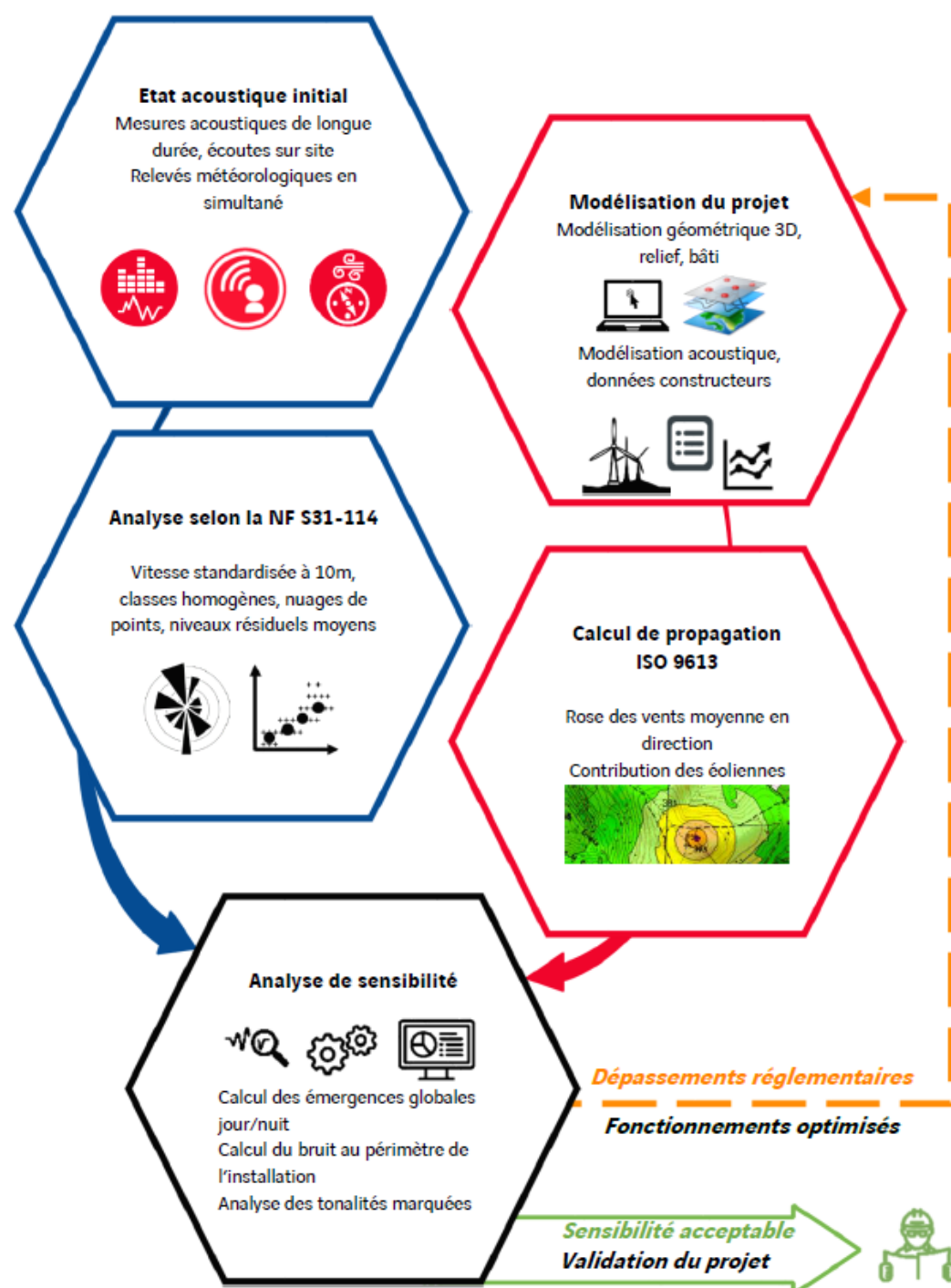


Figure 155 Diagramme illustrant la méthodologie générale pour l'analyse de la sensibilité (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

Éléments méthodologiques sur les mesures

Les mesures acoustiques brutes sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées durant toute la période par la société Parc éolien de Mesbrecourt Richecourt SAS à l'aide d'un mât de mesure grande hauteur situé sur la zone d'implantation du projet. Les anémomètres situés à différentes hauteurs sur ce mât ont permis de recalculer les vitesses de vent à hauteur des nacelles des éoliennes envisagées. La société Parc éolien de Mesbrecourt Richecourt SAS a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi d'obtenir des relevés de meilleure qualité.

4 - 4c Méthodologie adoptée pour l'analyse des impacts

Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plateforme de calcul CadnaA (Version 2018 MR1).

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain impliquant des hypothèses précisées dans l'étude complète et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet.

Pour les calculs, nous discrétiserons en 2 directions de vent dominantes sur le site en cohérence avec l'analyse des niveaux sonores résiduels.

Émergences globales à l'extérieur

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels médians retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- Les niveaux sonores ambiants futurs médians (par addition logarithmique) ;
- Les émergences sonores ;
- Les dépassements réglementaires résultants.

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que la planche 9 page suivante, indiquée pour exemple.

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A)	Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu P_{Fx} (le lieu-dit)	30,0	31,0	34,0	37,0	40,5	44,0	46,0	47,0	48,0
Contribution du parc	33,4	35,1	37,0	41,0	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8
Niveau ambiant futur	35,0	36,5	39,0	42,5	45,0	46,5	47,5	48,5	49,0
Émergence	5,0	5,5	5,0	5,5	4,5	2,5	1,5	1,5	1,0
Dépassement réglementaire	0,0	1,5	2,0	2,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Nota : les valeurs indiquées dans ce tableau ne représentent pas un point considéré dans la présente étude. Les valeurs ne sont qu'illustratives.

Tableau 129 Exemple de tableau d'analyse de sensibilité (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)

Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Le périmètre est défini comme étant le « périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R », avec $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi rotor})$.

Dans le cadre de ce projet, la hauteur du moyeu des éoliennes est de 118m et la longueur d'un demi rotor est de 81.5m (163 divisé par 2), donc **le rayon R vaut 239,4m**.

Ce niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé de l'ensemble du parc, à la vitesse de vent de 8m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquées au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dBLin), fourni par le constructeur de la machine.

Impacts cumulés avec les parcs adjacents

L'article R122-5 du Code de l'Environnement demande à ce que soit étudié le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

4 - 5 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau de la commune d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- SRADDET Hauts-de-France (2020)
- La fédération Atmo Hauts-de-France ;
- L'ADEME ;
- La DREAL Hauts-de-France ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de l'Aisne ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016.

4 - 6 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental de l'Aisne.

4 - 7 Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Capareseau.fr.

4 - 8 Activités de tourisme et de loisir

Les données étudiées proviennent de :

- Visorando.com ;
- Randonner.fr ;
- Office de tourisme de l'Aisne, du Pays de la Serre, de Saint-Quentin et de Laon.

4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de l'Aisne (2019) ;
- Georisques.gouv.fr ;
- Installationsclassées.gouv.fr.

4 - 10 Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- ANFR ;
- Orange ;
- Carte-fh.lafibre.info ;
- RTE ;
- ENEDIS ;
- Météo France ;
- DGAC ;
- Armée de l'air ;
- DRAC ;
- GRT Gaz.

5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des grandes éoliennes sur l'environnement, et notamment les espèces animales.

Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers (exemple : incidence des pales vis-à-vis des insectes volants). Néanmoins, les enjeux principaux que sont le bruit, le paysage, la faune et la flore notamment sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet éolien sur l'environnement.

Les études menées ont permis de mieux appréhender les impacts cumulés sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle.

CHAPITRE H – ANNEXES

1	Liste des figures _____	539
2	Liste des tableaux _____	543
3	Liste des cartes _____	547
4	Glossaire _____	551
5	Pièces complémentaires _____	553
	5 - 1 Annexe 1 : Courriers de consultation du bureau d'étude et du Maître d'Ouvrage ____	554
	5 - 2 Annexe 2 : CV des rédacteurs des études d'expertises _____	564

1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020).....	19
Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020).....	19
Figure 3 : Nature des puissances électriques cumulées en Europe de 2008 à 2018 (source : WindEurope, bilan 2018)	20
Figure 4 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe et part des énergies renouvelables (source : WindEurope, bilan 2018).....	20
Figure 5 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et juin 2020 (source : Panorama SER, août 2020).....	23
Figure 6 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2020).....	24
Figure 7 : Répartition de la croissance des ETP (Equivalents Temps-Plein) selon les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2020).....	25
Figure 8 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2020).....	25
Figure 9 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018)	25
Figure 10 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018)	25
Figure 11 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018).....	26
Figure 12 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018).....	26
Figure 13 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018)	26
Figure 14 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire (source : FEE/Harris interactive, 2018).....	26
Figure 15 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018).....	27
Figure 16 : Structure et activités du groupe RWE (source : RWE, 2020).....	29
Figure 17 : Objectifs de RWE (source : RWE, 2020).....	29
Figure 18 : Répartition des sites de production d'électricité par technologie et par pays (source : RWE, 2020).....	30
Figure 19 : Répartition des projets éoliens développés par Nordex France, puis RWE Renouvelables France (source : RWE, 2020).....	30
Figure 20 : Schéma explicatif du rachat des activités de développement de Nordex France par RWE Renewables	31
Figure 21 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis un chemin d'accès (© ATER Environnement, 2019)	39
Figure 22 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact.....	41
Figure 23 : Puissance et nombre d'éoliennes par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2019)	45
Figure 24 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2019)	45
Figure 25 : Part de production d'électricité par filière au cours de l'année 2019 en région Hauts-de-France (source : RTE, 2020)	46
Figure 26 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricaïn et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Cavelier, Mégrien, Pomerol et Rat, 1980)	49
Figure 27 : Coupe topographique nord-ouest / sud-est (source : Google Earth, 2019).....	53
Figure 28 : Coupe topographique ouest-est (source : Google Earth, 2019)	53
Figure 29 : Le Péron à La Ferté-Chevrésis (© ATER Environnement, 2019).....	56
Figure 30 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Saint-Quentin - Roupy (source : Infoclimat.fr, 2019)	65
Figure 31 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Saint-Quentin - Roupy (source : Infoclimat, 2019)	65
Figure 32 : Rose des vents (source : NORDEX, 2019).....	66
Figure 33 : Imbrication des aires d'étude (source : COUASNON, 2020).....	73
Figure 34 : Canal de Saint-Quentin vers la Somme Canalisée depuis le centre-ville (source : COUASNON, 2020)	75
Figure 35 : Forêt domaniale de Saint-Gobain (source : COUASNON, 2020).....	75
Figure 36 : Vue sur les plaines cultivées depuis le cimetière militaire allemand Le Sourd (source : COUASNON, 2020)	75
Figure 37 : Coupe paysagère A – A' (source : COUASNON, 2020).....	78
Figure 38 : Coupe paysagère B – B' (source : COUASNON, 2020).....	79
Figure 39 : Coupe paysagère C – C' (source : COUASNON, 2020)	79
Figure 40 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de la Grande Plaine Agricole (source : COUASNON, 2020)	80
Figure 41 : Ambiance paysagère au sein de l'unité paysagère de la Plaine de Grande Culture (source : COUASNON ; 2020)	81
Figure 42 : Céline Cholet – Crécy-sur-Serre, l'Aisne en Picardie, édition Equinoxe (source : COUASNON, 2020).....	83
Figure 43 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de la Vallée de l'Oise Moyenne (source : COUASNON, 2020)	83
Figure 44 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de la Basse Thiérache (source : COUASNON, 2020)	84
Figure 45 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du Bassin Chaunois (source : COUASNON, 2020)	84
Figure 46 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du Massif de Saint-Gobain (source : COUASNON, 2020).....	85
Figure 47 : Parc éolien de la Vieille Carrière (source : COUASNON, 2020)	88
Figure 48 : Schématisation des principes de la visibilité – covisibilité directe – covisibilité indirecte (source : COUASNON, 2020).....	90
Figure 49 : Vue filtrée par les boisements en direction de la ZIP depuis le nord-est de la place (source : COUASNON, 2020).....	91
Figure 50 : Les vues sont ouvertes en direction de la ZIP depuis les abords de l'évêché (source : COUASNON, 2020).....	91
Figure 51 : Les vues sont ouvertes en direction de la ZIP depuis les abords de l'ancien Hôtel Dieu (source : COUASNON, 2020).....	92
Figure 52 : Les vues sont ouvertes en direction de la ZIP depuis les abords de la cathédrale (source ; COUASNON, 2020)	92
Figure 53 : Les vues sont ouvertes en direction de la ZIP depuis le belvédère au nord de l'ancienne église (source : COUASNON, 2020)	93
Figure 54 : Les vues sont ouvertes en direction de la ZIP depuis les abords de l'ancien couvent (source : COUASNON, 2020)	93

Figure 55 : Les vues en direction du site étudié sont partielles depuis les abords de l'ancien donjon (source : COUASNON, 2020)	94
Figure 56 : Vue filtrée en direction de la ZIP par les Peupliers à l'horizon (source : COUASNON, 2020)	94
Figure 57 : Vues ouvertes en direction de la ZIP depuis le nord de la promenade (source : COUASNON, 2020).....	98
Figure 58 : Vue fermée par la trame bâtie dans le centre-ville de Laon (source : COUASNON, 2020).....	98
Figure 59 : Vue fermée par la trame bâtie de puis la cathédrale (source : COUASNON, 2020).....	98
Figure 60 : La butte témoin est visible depuis de nombreuses parcelles agricoles et les routes environnantes, ici la D541 (source : COUASNON, 2020)	98
Figure 61 : Vue fermée par les boisements depuis la promenade au nord des remparts (source : COUASNON, 2020).....	98
Figure 62 : Localisation des sites inscrits et classés de la ville de Laon (source : COUASNON, 2020)	99
Figure 63 : À l'est, plus proche du centre-ville, les vues s'ouvrent sur un vaste panorama où la ZIP est perceptible (source : COUASNON, 2020).....	99
Figure 64 : Localisation du site classé de la hottée Gargantua (source : COUASNON, 2020).....	99
Figure 65 : Localisation du site inscrit les Sources de la Somme (source : COUASNON, 2020)	100
Figure 66 : La végétation qui encadre le cimetière ferme totalement les vues en direction de la ZIP (source : COUASNON, 2020)	103
Figure 67 : Localisation du cimetière militaire Le Sourd (source : COUASNON, 2020).....	104
Figure 68 : Depuis le centre du cimetière, les vues en direction du site étudié sont fermées par la végétation (source : COUASNON, 2020).....	104
Figure 69 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis les abords de l'édifice (source : COUASNON, 2020).....	105
Figure 70 : Vue cadrée par les boisements depuis les abords de l'édifice (source : COUASNON, 2020).....	105
Figure 71 : La Serre traversant ka frange nord d'Assis-sur-Serre (source : COUASNON, 2020).....	109
Figure 72 : Vue sur la Réserve Naturelle des Landes de Versigny depuis la frange sud du village (source : COUASNON, 2020)	110
Figure 73 : La ZIP est visible depuis le versant opposé de la vallée de l'Oise depuis le sud de Vendeuil (source : COUASNON, 2020)	110
Figure 74 : La prégnance visuelle de la ZIP est importante depuis la frange ouest d'Assis-sur-Serre. Il y a un risque d'effet de miniaturisation de la perception de la vallée de la Serre (source : COUASNON, 2020)	111
Figure 75 : Vue fermée par la végétation depuis la véloroute située le long du Canal de la Sambre à l'Oise (source : COUASNON, 2020).....	113
Figure 76 : La ZIP est tronquée par le relief et la trame végétale du village de Mézière sur Oise depuis le Chemin de fer touristique du Vermandois (source : COUASNON, 2020)	113
Figure 77 : Des boisements ferment ponctuellement les vues en direction de la ZIP depuis l'autoroute A26 (source : COUASNON, 2020).....	114
Figure 78 : Les vues en direction de la ZIP sont tronquées par la trame bâtie et végétale de Couvron-et-Aumencourt, depuis le passage à niveau de la ligne TER Saint-Quentin – Laon au sud du village (source : COUASNON, 2020)	114
Figure 79 : Vue tronquée par le bâti et la végétation du village (source : COUASNON, 2020)	120
Figure 80 : La ZIP est en partie visible entre les bâtiments depuis les abords du monument (source : COUASNON, 2020)	121
Figure 81 : La prégnance visuelle de la ZIP est très limitée depuis les abords de l'église de Pleine-Selve (source : COUASNON, 2020)	121
Figure 82 : Vue fermée par la trame bâtie et végétale depuis les abords du château de Parpeville (source : COUASNON, 2020)	122
Figure 83 : Les vues sont ouvertes en direction de la ZIP depuis la D64 au nord du village (source : COUASNON, 2020).....	122
Figure 84 : Une covisibilité très faible peut être relevée entre la ZIP et l'église de Nouvion-et-Catillon (source : COUASNON, 2020)	123
Figure 85 : Covisibilité indirecte entre l'ancien beffroi et la ZIP depuis la RD 12 (source : COUASNON, 2020)	123
Figure 86 : Malgré l'ouverture et la profondeur des vues, la prégnance visuelle de la ZIP est très limitée depuis les abords de l'édifice (source : COUASNON, 2020).....	126
Figure 87 : La vallon du Péron depuis les abords de la ZIP (source : COUASNON, 2020).....	128
Figure 88 : Vue sur la Grande Vallée depuis le hameau de la Pièce Noizel (source : COUASNON, 2020)	128
Figure 89 : La ZIP apparaît en surplomb de l'élévation de la plaine ondulée depuis la D26 (source : COUASNON, 2020)	130
Figure 90 : Depuis la frange nord du village de Mesbrecourt-Richécourt, la trame bâtie lâche permet des vues ouvertes en direction de la ZIP (source : COUASNON, 2020).....	134
Figure 91 : Vue fermée par la trame bâtie de la Ferté-Chevrésis (source : COUASNON, 2020)	136
Figure 92 : Le monument historique est situé sur une parcelle privée et entourée de boisement. Seules les chambres d'hôtes sont indiquées depuis les abords de l'édifice et en dehors du hameau (source : COUASNON, 2020) ..	137
Figure 93 : Culture et végétation des sols tassés (en haut), plantation de résineux et pelouse calcicole ourléfiée (au milieu), haie arbustive et friche eutrophile (en bas à gauche), boisement rudéral (en bas à droite) (source : ECOSPHERE, 2020).....	143
Figure 94 : Végétation rase des sols tassé (haut gauche), ourlet calcicole (haut droite), végétation commensale des cultures (milieu gauche), boisement rudéral (milieu droite), friche vivace eutrophile (bas gauche) et formation arbustive rudérale et fruticée (bas droite) (source : ECOSPHERE, 2020)	158
Figure 95 : Épiaire annuelle (source : ECOSPHERE, 2020)	159
Figure 96 : Robinier faux-acacia (source : ECOSPHERE, 2020)	160
Figure 97 : De gauche à droite : bosquet, linéaire de haie et culture (source : ECOSPHERE, 2020)	166
Figure 98 : Répartition de l'activité chiroptérologique sur le cycle biologique annuel (source : ECOSPHERE, 2020)	186
Figure 99 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)	198
Figure 100 : Schématisation des sections relatives au bruit (source : SIXENSE Engineering, 2020)	200
Figure 101 : Localisation des points de mesures acoustiques (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	201
Figure 102 : Relevés météorologiques du 23 mai au 27 juin 2019 (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	202
Figure 103 : Échantillons de bruit résiduel au point PF4 (Ferrière) en période nocturne (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	202
Figure 104 : Classes homogènes retenues (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	203
Figure 105 : Exemples d'éléments de patrimoine vernaculaire observés dans l'aire d'étude immédiate (© ATER Environnement, 2019)	221
Figure 106 : Puissances éoliennes par région au 30 septembre 2020 (source : Panorama SER, 2019 & 2020).....	237
Figure 107 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et septembre 2020 (source : Panorama SER, novembre 2020)	237
Figure 108 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)	240
Figure 109 : Connaissance du projet par les riverains – à gauche à l'issue de la deuxième campagne – à droite à l'issue de la première campagne – N : Nombre de personnes interrogées (source : NORDEX, 2020)	249
Figure 110 : Intérêt des riverains pour la première permanence publique (source : NORDEX, 2020)	249
Figure 111 : Présentation de la variante A (source : COUASNON, 2020).....	253

Figure 112 : Présentation de la variante B (source : COUASNON, 2020).....	253
Figure 113 : Présentation de la variante C (source : COUASNON, 2020)	254
Figure 114 : Présentation de la variante Cbis (source : COUASNON, 2020).....	254
Figure 115 : Vue depuis la D54 au sud de Vivaise (source : COUASNON, 2020).....	256
Figure 116 : Vue depuis la frange est de Renansart (source : COUASNON, 2020)	258
Figure 117 : Vue depuis la Râperie (source : COUASNON, 2020)	260
Figure 118 : vue depuis le sentier de randonnée au nord de Mesbrecourt-Richecourt (source : COUASNON, 2020)	262
Figure 119 : vue depuis Catillon du Temple (source : COUASNON, 2020)	264
Figure 120 : Vue générale de l'éolienne N163 (source : NORDEX, 2020).....	281
Figure 121 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle NORDEX N 131 (source : NORDEX, 2017).....	282
Figure 122 : Photomontages des postes de livraison envisagés (source : COUASNON, 2020)	286
Figure 123 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –	287
Figure 124 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile	289
Figure 125 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo).....	294
Figure 126 : Photomontage n°2 – Vue depuis le cimetière militaire allemand Le Sourd (source : COUASNON, 2020)	331
Figure 127 : Photomontage n°3 – Vue depuis les abords de l'ancienne cathédrale de Laon (source : COUASNON, 2020).....	337
Figure 128 : Photomontage n°8 – Vue depuis la D1044 au sud de Vendeuil (source : COUASNON, 2020)	345
Figure 129 : Photomontage n°15 – Vue depuis la frange sud-est de Villiers-le-Sec (source : COUASNON, 2020).....	351
Figure 130 : Photomontage n°19 – Vue depuis les abords du château de Bois-lès-Pargny (source : COUASNON, 2020).....	357
Figure 131 : Photomontage n°25 – Vue depuis la frange sud de Pouilly-sur-Serre (source : COUASNON, 2020).....	363
Figure 132 : Photomontage n°31 – Vue depuis l'A26 au sud de Pont-à-Bucy (source : COUASNON, 2020).....	369
Figure 133 : Photomontage n°31 – Vue depuis Bellevue (source : COUASNON, 2020).....	377
Figure 134 : Photomontage n°41 – Vue depuis l'axe routier entre la Râperie et Fay-le-Noyer (source : COUASNON, 2020)	383
Figure 135 : Photomontage n°44 – Vue depuis Ferrière (source : COUASNON, 2020)	389
Figure 136 : Vue depuis la frange nord-ouest de la Ferté-Chevresis (source : COUASNON, 2020).....	395
Figure 137 : Photomontage n°48 : Vue depuis la frange nord de Chevresis-les-Dames (source : COUASNON, 2020).....	401
Figure 138 : Photomontage n°44 – Vue depuis l'ancienne chapelle des Templiers (source : COUASNON, 2020)	407
Figure 139 : Étude de la saturation visuelle dans la commune de Mesbrecourt-Richecourt (source : COUASNON, 2020)	415
Figure 140 : Panorama effectués au niveau des points de vue 1 à 4 (source : COUASNON, 2020)	419
Figure 141 : Localisation du site d'implantation des postes de livraison (source : COUASNON, 2020)	422
Figure 142 : Plans de bridage pour E1 et E3 (source : ECOSPHERE, 2020).....	450
Figure 143 : Plan de bridage pour E2 (source : ECOSPHERE, 2020)	450
Figure 144 : Illustration de la nacelle type (source : ECOSPHERE, 2020)	451
Figure 145 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2019 (source : CRE, 2018)	469
Figure 146 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1 ^{er} graphique) et de chaleur renouvelable (2 ^{ème} graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016).....	469
Figure 147 : Graphe d'analyse des tonalités marquées (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	480
Figure 148 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement).....	489
Figure 149 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement).....	489
Figure 150 : Informations cartographiques pour la qualification des vues (source : COUASNON, 2020)	519
Figure 151 : Pictogramme pour la localisation des photographies (source : COUASNON, 2020).....	519
Figure 152 : Évaluation des sensibilités paysagères (source : COUASNON, 2020).....	519
Figure 153 : Évaluation des impacts (source : COUASNON, 2020).....	519
Figure 154 : Méthode pour la lecture des photomontages (source : COUASNON, 2020)	524
Figure 155 Diagramme illustrant la méthodologie générale pour l'analyse de la sensibilité (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	532

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2019 (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020)	21
Tableau 2 : Historique de RWE (source : RWE, 2020)	29
Tableau 3 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle	39
Tableau 4 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité	41
Tableau 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : COUASNON, 2020)	41
Tableau 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : ECOSPHERE, 2020)	41
Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)	42
Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)	42
Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)	42
Tableau 10 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Hauts-de-France, 2019)	47
Tableau 11 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 59 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)	56
Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)	56
Tableau 13 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 59 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)	56
Tableau 14 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)	56
Tableau 15 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)	59
Tableau 16 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019)	59
Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Albién-néocomien captif » (source : ADES, 2019)	59
Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Craie de Thiérache – Laonnois – Porcien » (source : ADES, 2019)	60
Tableau 19 : Profondeur de la nappe « Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois » (source : ADES, 2019)	60
Tableau 20 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)	63
Tableau 21 : Synthèse des risques naturels identifiés sur la commune de Mesbrecourt-Richecourt (source : DDRM 02, 2019)	67
Tableau 22 : Sensibilités des différentes unités paysagères (source : COUASNON, 2020)	85
Tableau 23 : Sensibilités des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée (source : COUASNON, 2020)	95
Tableau 24 : Tableau de synthèse de la sensibilité des mémoriels de l'aire d'étude éloignée (source : COUASNON, 2020)	106
Tableau 25 : Liste des habitats de vallée dans l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020)	117
Tableau 26 : Liste des habitats de versant dans l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020)	117
Tableau 27 : Liste des habitats de butte ou crête dans l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020)	117
Tableau 28 : Liste des habitats de plaine ondulée dans l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020)	118
Tableau 29 : Sensibilités des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020)	124
Tableau 30 : sensibilités des mémoriaux et cimetières militaires de l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020)	127
Tableau 31 : Vues potentielles sur la ZIP depuis les bourgs de l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020)	134
Tableau 32 : Sensibilités des monuments historiques de l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020)	138
Tableau 33 : Définition des aires d'étude (source : ECOSPHERE, 2020)	144
Tableau 34 : Inventaire des zones relevant du patrimoine naturel (source : ECOSPHERE, 2020)	146
Tableau 35 : Localisation et description des inventaires du patrimoine naturel au sein de l'AEInt (source : ECOSPHERE, 2019)	149
Tableau 36 : Inventaire des zones et espaces relatifs à la gestion contractuelle du patrimoine naturel (source : ECOSPHERE, 2020)	150
Tableau 37 : Enjeux spécifiques relatif à l'avifaune nicheuse (source : ECOSPHERE, 2020)	167
Tableau 38 : Résultats des suivis de migration (source : ECOSPHERE, 2020)	170
Tableau 39 : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période de migration/transit printanière (source : ECOSPHERE, 2020)	175
Tableau 40 : Synthèse de l'activité chiroptérologique détectée en période de migration/transit printanier (source : ECOSPHERE, 2020)	176
Tableau 41 : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période de parturition (source : ECOSPHERE, 2020)	178
Tableau 42 : Synthèse de l'activité chiroptérologique détectée en période de parturition (source : ECOSPHERE, 2020)	180
Tableau 43 : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période automnale (source : ECOSPHERE, 2020)	182
Tableau 44 : Synthèse de l'activité chiroptérologique détectée en période automnale (source : ECOSPHERE, 2020)	184
Tableau 45 : Enjeux fonctionnels des autres groupes faunistiques (source : ECOSPHERE, 2020)	189
Tableau 46 : Synthèse globale de l'évaluation écologique au sein de l'AEI (source : ECOSPHERE, 2020)	191
Tableau 47 : Evolution de la population, densité et caractérisation de celle-ci entre 2011 et 2016 (sources : INSEE, RP2011 et RP2016)	197
Tableau 48 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2011 et RP2016)	197
Tableau 49 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2011 et RP2016)	198
Tableau 50 : Description du site d'implantation du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	200
Tableau 51 : Conditions de mesure selon les points de mesure (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	201
Tableau 52 : Niveaux résiduels retenus – Période diurne 7h-19h30 (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	203
Tableau 53 : Niveaux résiduels retenus – Période de soirée 19h30-22h (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	204
Tableau 54 : Niveaux résiduels retenus – Période nocturne 22h-5h (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	204
Tableau 55 : Niveaux résiduels retenus – Période « Réveil de la nature » 5h-7h (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	204

Tableau 56 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001).....	205
Tableau 57 : Concentrations annuelles moyennes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (source : Atmo Hauts-de-France, 2019).....	208
Tableau 58 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019).....	208
Tableau 59 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016).....	209
Tableau 60 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2019).....	213
Tableau 61 : Travaux prévus sur les postes sources présents dans les différentes aires d'étude (source : S3REnR Hauts-de-France, 2019).....	215
Tableau 62 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents.....	224
Tableau 63 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu.....	227
Tableau 64 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité.....	234
Tableau 65 : Spécificités du site.....	248
Tableau 66 : Historique de la concertation sur le projet (source : NORDEX, 2020).....	249
Tableau 67 : Distances aux habitations en fonction des variantes.....	251
Tableau 68 : Présentation des variantes (source : NORDEX, 2019).....	252
Tableau 69 : Comparaison des variantes étudiées (source : COUASNON, 2020).....	265
Tableau 70 : Types d'éoliennes projetés pour chaque variante étudiée (source : ECOSPHERE, 2020).....	266
Tableau 71 : Analyse des variantes (source : ECOSPHERE, 2020).....	266
Tableau 72 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées.....	268
Tableau 73 : Comparaison des variantes.....	275
Tableau 74 : Caractéristiques générales du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt (source : NORDEX, 2019).....	279
Tableau 75 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison (PDL) du parc éolien de Mesbrecourt-Richecourt (source : NORDEX, 2019).....	279
Tableau 76 : Emprise au sol du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt (source : NORDEX, 2019).....	286
Tableau 77 : Temporalité des impacts d'un parc éolien.....	301
Tableau 78 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : MRAE Hauts-de-France, 2019).....	302
Tableau 79 : Echelle des niveaux d'impact.....	303
Tableau 80 : Echelle des niveaux d'impact.....	316
Tableau 81 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte physique.....	317
Tableau 82 : Synthèse des impacts paysagers des photomontages de l'aire d'étude éloignée (source : COUASNON, 2020).....	339
Tableau 83 : Synthèse des enjeux et impacts paysagers de l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020).....	371
Tableau 84 : Synthèse des enjeux et impacts paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020).....	410
Tableau 85 : Évaluation de la saturation visuelle depuis Mesbrecourt-Richecourt (source : COUASNON, 2020).....	411
Tableau 86 : Récapitulatif des critères d'occupation visuelle pour l'ensemble des 6 villages étudiés après ajout de projet (source : COUASNON, 2020).....	420
Tableau 87 : Synthèse des mesures et coût associé (source : COUASNON, 2020).....	428
Tableau 88 : Echelle des niveaux d'impact.....	432
Tableau 89 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte paysager.....	434
Tableau 90 : Sélection des espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts (source : ECOSPHERE, 2020).....	439
Tableau 91 : Impacts du projet éolien de Mesbrecourt-Richecourt sur l'avifaune (source : ECOSPHERE, 2020).....	440
Tableau 92 : Espèces de chiroptères retenues pour l'analyse des impacts (source : ECOSPHERE, 2020).....	442
Tableau 93 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens de l'aire d'étude immédiate (source : ECOSPHERE, 2020).....	446
Tableau 94 : Impacts du raccordement électriques sur le contexte naturel (source : ECOSPHERE, 2020).....	449
Tableau 95 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage – EIN2000 (source : ECOSPHERE, 2020).....	460
Tableau 96 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales (source : ECOSPHERE, 2020).....	460
Tableau 97 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces retenues (source : ECOSPHERE, 2020).....	461
Tableau 98 : Méthodologie de détermination des impacts (source : ECOSPHERE, 2020).....	462
Tableau 99 : Récapitulatif des impacts et mesures liés au contexte naturel et environnemental (source : ECOSPHERE, 2020).....	463
Tableau 100 : Estimation du coût des mesures préconisées (source : ECOSPHERE, 2020).....	464
Tableau 101 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région.....	470
Tableau 102 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible.....	475
Tableau 103 : Vents de secteur sud-ouest [150° ; 330°] (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	477
Tableau 104 : Vents de secteur nord-est [330° ; 150°] (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	478
Tableau 105 : Impacts cumulés pour les vents à tendance sud-ouest [150° ; 330°] (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	481
Tableau 106 : Impacts cumulés pour les vents à tendance nord-est [330° ; 150°] (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	482
Tableau 107 : Exemple de plan de bridage pouvant être adopté (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	483
Tableau 108 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Hauts-de-France, 2019).....	484
Tableau 109 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination.....	486
Tableau 110 : Produits sortants de l'installation.....	486
Tableau 111 : Echelle des niveaux d'impact.....	497
Tableau 112 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte humain.....	499
Tableau 113 : Echelle des niveaux d'impact.....	501
Tableau 114 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte physique.....	502

<u>Tableau 115</u> : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte paysager.....	504
<u>Tableau 116</u> : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte naturel.....	505
<u>Tableau 117</u> : Synthèse des impacts et mesures du projet de Mesbrecourt-Richecourt sur le contexte humain.....	508
<u>Tableau 118</u> : Synthèse des impacts cumulés du projet de Mesbrecourt-Richecourt.....	510
<u>Tableau 119</u> : Synthèse des mesures et coûts associés.....	512
<u>Tableau 120</u> : Qualifications des vues (source : COUASNON, 2020).....	519
<u>Tableau 121</u> : Dates des inventaires floristiques (source : ECOSPHERE, 2020).....	525
<u>Tableau 122</u> : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux (source : ECOSPHERE, 2020).....	526
<u>Tableau 123</u> : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels (source : ECOSPHERE, 2020).....	526
<u>Tableau 124</u> : Échelle de l'activité chiroptérologique globale (source : ECOSPHERE, 2020).....	528
<u>Tableau 125</u> : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux (source : ECOSPHERE, 2020).....	529
<u>Tableau 126</u> : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels (source : ECOSPHERE, 2020).....	529
<u>Tableau 127</u> : Matrice de quantification des impacts (source : ECOSPHERE, 2020).....	530
<u>Tableau 128</u> : Matériel utilisé pour les mesures acoustiques (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	531
<u>Tableau 129</u> Exemple de tableau d'analyse de sensibilité (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020).....	532

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2019 en Europe (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020).....	21
Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 30 septembre 2020 (source : Panorama SER, novembre 2020).....	23
Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 30 juin 2020 (source : Panorama SER, août 2020).....	24
Carte 4 : Localisation du projet de parc éolien.....	35
Carte 5 : Aires d'étude du projet.....	38
Carte 6 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : DREAL Hauts-de-France, Analyse du développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France, 2017).....	43
Carte 7 Localisation de la ZIP par rapport au zonage du SRE de l'ancienne région Picardie.....	44
Carte 8 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains.....	48
Carte 9 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6 ^{ème} éd., 1996).....	49
Carte 10 : Géologie de l'aire d'étude immédiate.....	50
Carte 11 : Occupation du sol.....	52
Carte 12 : Relief sur l'aire d'étude immédiate.....	54
Carte 13 : Localisation des grands bassins versants nationaux.....	55
Carte 14 : Réseau hydrographique.....	58
Carte 15 : Nappes phréatiques.....	63
Carte 16 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012).....	66
Carte 17 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle aux inondations par débordement de cours d'eau.....	68
Carte 18 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe.....	68
Carte 19 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités (source : www.argiles.fr, 2019).....	69
Carte 20 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : Périmètre d'étude de dangers. L'échelle de couleurs va des couleurs froides pour les valeurs de densités de foudroiement faible jusqu'à des couleurs chaudes pour les valeurs les plus élevées. (source : Météo Paris, 2019).....	70
Carte 21 : Zonage sismique de l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015).....	71
Carte 22 : Visibilité théorique et aires d'étude (source : COUASNON, 2020).....	74
Carte 23 : Relief et hydrographie (source : COUASNON, 2020).....	76
Carte 24 : Unités paysagères (source : COUASNON, 2020).....	82
Carte 25 : Position du projet vis-à-vis du SRE de l'ancienne région Picardie (source : COUASNON, 2020).....	86
Carte 26 : Position du projet vis-à-vis des paysages emblématiques de la Picardie (source : COUASNON, 2020).....	86
Carte 27 : Position du projet vis-à-vis des « paysages à petite échelle » de la Picardie (source : COUASNON, 2020).....	87
Carte 28 : Position du projet vis-à-vis des périmètres de protection de vigilance liés au patrimoine architectural de la Picardie (source : COUASNON, 2020).....	87
Carte 29 : Contexte éolien (source : COUASNON, 2020).....	89
Carte 30 : Monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : COUASNON, 2020).....	96
Carte 31 : Localisation du site patrimonial remarquable de la ville de Laon (source : COUASNON, 2020).....	97
Carte 32 : Sites protégés dans l'aire d'étude éloignée (source : COUASNON, 2020).....	102
Carte 33 : Localisation du cimetière militaire de Saint-Quentin (source : COUASNON, 2020).....	103
Carte 34 : Patrimoine mondial de l'UNESCO à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : COUASNON, 2020).....	108
Carte 35 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020).....	112
Carte 36 : Localisation de l'aire d'étude sur le Schéma National des Véloroutes et des Voies Vertes – l'aire d'étude rapprochée est traversée par l'Eurovélo 3 (source : COUASNON, 2020).....	113
Carte 37 : Axes de déplacement dans l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020).....	115
Carte 38 : Sensibilité paysagère des axes de déplacement de l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020).....	116
Carte 39 : Sensibilité de l'habitat de l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020).....	119
Carte 40 : Monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (source : COUASNON, 2020).....	125
Carte 41 : Relief et hydrographie dans l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020).....	129
Carte 42 : Axes de déplacement de l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020).....	131
Carte 43 : Sensibilité paysagère des principaux axes de déplacement de l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020).....	132
Carte 44 : Sensibilités paysagères de l'habitat de l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020).....	135
Carte 45 : Monuments historiques de l'aire d'étude immédiate (source : COUASNON, 2020).....	139
Carte 46 : Synthèse des sensibilités paysagères – 1/2 (source : COUASNON, 2020).....	141
Carte 47 : Sensibilités paysagères – 2/2 (source : COUASNON, 2020).....	142
Carte 48 Localisation des différentes aires d'étude (source : ECOSPHERE, 2020).....	145
Carte 49 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel au sein de l'AEE (source : ECOSPHERE, 2020).....	147
Carte 50 : Zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel au sein de l'AEE (source : ECOSPHERE, 2020).....	151
Carte 51 : Localisation des zones de protection du patrimoine naturel de l'AEE (source : ECOSPHERE, 2020).....	152
Carte 52 : Composante de la TVB du SRCE de Picardie (source : ECOSPHERE, 2020).....	155

<u>Carte 53</u> : Sondages pédologiques et relevés floristiques au sein de la zone de projet (source : ECOSPHERE, 2020)	158
<u>Carte 54</u> : Localisation des végétations au sein de l'AEI (source : ECOSPHERE, 2020)	159
<u>Carte 55</u> : Localisation des espèces végétales à enjeu écologique au sein de l'AEI (source : ECOSPHERE, 2020)	159
<u>Carte 56</u> : Localisation des végétations à enjeu écologique au sein de l'AEI (source : ECOSPHERE, 2020)	160
<u>Carte 57</u> : Localisation des espèces exotiques envahissantes (source : ECOSPHERE, 2020)	160
<u>Carte 58</u> : Localisation des enjeux écologiques (flore et végétation) au sein de l'AEI (source : ECOSPHERE, 2020)	161
<u>Carte 59</u> : Zone de rassemblements de l'Œdicnème criard (source : ECOSPHERE, 2020)	162
<u>Carte 60</u> : Stationnements de Vanneau huppé connus au sein de l'AEint (source : ECOSPHERE, 2020)	163
<u>Carte 61</u> : Stationnements de Pluvier doré connus au sein de l'AEint (source : ECOSPHERE, 2020)	163
<u>Carte 62</u> : Avifaune – enjeux en période de nidification au sein de l'AER (source : ECOSPHERE, 2020)	168
<u>Carte 63</u> : Localisation des principaux couloirs migratoires (orange) et sites de suivi de la migration en Picardie (vert) par rapport au site de Mesbrecourt (rouge) (source : ECOSPHERE, 2020)	169
<u>Carte 64</u> : Localisation du projet au regard des principaux éléments topographiques privilégiés comme support migratoire (source : ECOSPHERE, 2020)	169
<u>Carte 65</u> : Avifaune – enjeux fonctionnels en période migratoire (source : ECOSPHERE, 2020)	171
<u>Carte 66</u> : Avifaune – synthèse des enjeux (source : ECOSPHERE, 2020)	171
<u>Carte 67</u> : Localisation des sites d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de l'AEI (source : ECOSPHERE, 2020)	173
<u>Carte 68</u> : Localisation des cavités d'hibernation potentielles au sein de l'AER (source : ECOSPHERE, 2020)	173
<u>Carte 69</u> : Localisation des activités chiroptérologiques en période de transit printanier (source : ECOSPHERE, 2020)	177
<u>Carte 70</u> : Localisation des activités chiroptérologiques en période de parturition (source : ECOSPHERE, 2020)	181
<u>Carte 71</u> : Localisation de l'activité chiroptérologique en période de post-parturition (source : ECOSPHERE, 2020)	185
<u>Carte 72</u> : Chiroptères – enjeux fonctionnels (source : ECOSPHERE, 2020)	187
<u>Carte 73</u> : Synthèse des enjeux écologiques	190
<u>Carte 74</u> : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées	194
<u>Carte 75</u> : Intercommunalités intégrant les aires d'étude	196
<u>Carte 76</u> : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Hauts-de-France (source : Capgemini invent, 2019)	199
<u>Carte 77</u> : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2019)	206
<u>Carte 78</u> : Infrastructures de transport en région Hauts-de-France – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : DREAL Hauts-de-France, 2018)	210
<u>Carte 79</u> : Infrastructures de transport	212
<u>Carte 80</u> : Infrastructures électriques	217
<u>Carte 81</u> : Activités touristiques	219
<u>Carte 82</u> : Servitudes et contraintes techniques	225
<u>Carte 83</u> : Localisation des différentes prises de photomontages pour la comparaison des variantes (source : COUASNON, 2020)	255
<u>Carte 84</u> : Analyse de la variante A (source : ECOSPHERE, 2020)	267
<u>Carte 85</u> : Analyse de la variante B (source : ECOSPHERE, 2020)	267
<u>Carte 86</u> : Analyse de la variante C (source : ECOSPHERE, 2020)	267
<u>Carte 87</u> : Analyse de la variante Cbis (source : ECOSPHERE, 2020)	267
<u>Carte 88</u> : Prise en compte des contraintes techniques – Variante A	269
<u>Carte 89</u> : Prise en compte des contraintes techniques – Variante B	270
<u>Carte 90</u> : Prise en compte des contraintes techniques – Variante C	271
<u>Carte 91</u> : Prise en compte des contraintes techniques – Variante Cbis	272
<u>Carte 92</u> : Implantation du parc éolien de Mesbrecourt-Richécourt	280
<u>Carte 93</u> : Raccordement inter-éolien	284
<u>Carte 94</u> : Raccordement du parc éolien au poste source	285
<u>Carte 95</u> : Visibilité théorique du projet éolien (source : COUASNON, 2020)	321
<u>Carte 96</u> : Visibilité théorique angulaire du projet éolien (source : COUASNON, 2020)	323
<u>Carte 97</u> : Localisation des points de photomontage sur la synthèse des enjeux – 1/2 (source : COUASNON, 2020)	325
<u>Carte 98</u> : Localisation des points de photomontage sur la synthèse des enjeux – 2/2 (source : COUASNON, 2020)	326
<u>Carte 99</u> : Localisation des différents points de vue pris pour l'étude de la saturation visuelle (source : COUASNON, 2020)	416
<u>Carte 100</u> : Localisation du site d'implantation des postes de livraison (source : COUASNON, 2020)	421
<u>Carte 101</u> : Synthèse des impacts paysagers – 1/2 (source : COUASNON, 2020)	429
<u>Carte 102</u> : Synthèse des impacts paysagers – 2/2 (source : COUASNON, 2020)	430
<u>Carte 103</u> : Localisation des éoliennes par rapport à l'axe de migration observé en période post-nuptiale (source : ECOSPHERE, 2020)	440
<u>Carte 104</u> : Localisation des projets éoliens et des lignes HT à traiter au titre des impacts cumulés (source : ECOSPHERE, 2020)	448
<u>Carte 105</u> : Localisation des principaux lieux-dits (source : ECOSPHERE, 2020)	454
<u>Carte 106</u> : Sites Natura 2000 présents aux alentours de l'aire d'étude éloignée (source : ECOSPHERE, 2020)	457
<u>Carte 107</u> : Distances aux habitations	466
<u>Carte 108</u> : Balisage lumineux de jour des éoliennes du parc de Mesbrecourt-Richécourt (source : NORDEX, 2020)	473
<u>Carte 109</u> : Balisage lumineux de nuit des éoliennes du parc de Mesbrecourt-Richécourt (source : NORDEX, 2020)	474
<u>Carte 110</u> : Localisation des points de contrôle de l'émergence (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	476
<u>Carte 111</u> : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Calcul à h=1,5 m (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	479
<u>Carte 112</u> : Contexte éolien dans la zone d'étude (source : SIXENSE ENGINEERING, 2020)	480

4 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	NGF	: Niveau Général de la France
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	O ₃	: Ozone
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
Art.	: Article	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	Ps	: Particules en Suspension
CC	: Communauté de Communes	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
CE	: Communauté Européenne	RGA	: Recensement Général Agricole
Chap.	: Chapitre	RGP	: Recensement Général de la Population
CO ₂	: Dioxyde de Carbone	RD	: Route Départementale
dB	: Décibel	RN	: Route Nationale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	s	: Seconde
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAU	: Surface Agricole Utile
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
ENR	: Energies Renouvelables	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
GDF	: Gaz de France	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
g	: Grammes	SO ₂	: Dioxyde de Soufre
GR	: Grande Randonnée	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
H	: Heure	STH	: Surface Toujours en Herbe
Ha	: Hectare	t. éq.	: Tonne équivalent
Hab.	: Habitants	TDF	: Télédiffusion de France
HT	: Haute Tension	TGV	: Train Grande Vitesse
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	THT	: Très Haute Tension
IGN	: Institut Géographique National	TP	: Taxe Professionnelle
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
KWH	: Kilo Watt Heure	UTA	: Unité Travail Agricole
km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré	VTT	: Vélo Tout Terrain
m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube	ZDE	: Zone de Développement Eolien
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MES	: Matière En Suspension	<	: Inférieur
MH	: Monument Historique	/	: Par
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle	°C	: Degré Celsius
MW	: Mégawatt		
NO ₂	: Dioxyde d'azote		

5 PIECES COMPLEMENTAIRES

En annexe de la présente étude d'impact sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1** : Réponse aux courriers de consultation du bureau d'études et du Maître d'Ouvrage ;
- **Annexe 2** : CV des rédacteurs des études des expertises ;
- **Annexe 3** : Etudes d'expertises :
 - Etude paysagère ;
 - Etude écologique ;
 - Etude acoustique.

5 - 1 Annexe 1 : Courriers de consultation du bureau d'étude et du Maître d'Ouvrage



PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ NORD

Le Préfet Délégué
pour la Défense et la Sécurité Nord

Secrétariat Général pour l'Administration
du Ministère de l'Intérieur

Direction des Systèmes d'Information
et de Communication

Département des Réseaux Mobiles

Affaire suivie par :
Christophe MAGNALDI
Tél : 03 20 08 10 28
christophe.magnaldi@interieur.gouv.fr

Lille, le 19 avril 2018

SGAMI Nord/DSIC/DRM/n° 18-0016

Monsieur,

Par correspondance du 27 mars 2018, vous nous avez soumis une demande de consultation sur le risque de perturbations que l'installation d'un parc éolien pourrait générer à l'encontre de nos activités.

Le projet d'installation concerne une zone localisée sur la commune de MESBRECOURT-RICHECOURT (02).

En tant que gestionnaire, pour la zone de défense Nord, des servitudes radioélectriques se rapportant aux centres de réception radioélectriques exploités et contrôlés par le Ministère de l'Intérieur, nous avons examiné votre demande.

D'après la carte de situation fournie, la zone faisant l'objet de l'étude en vue de l'implantation du parc éolien n'est pas concernée par les servitudes radioélectriques relevant de notre compétence.

Je donne donc un avis favorable à l'objet de la présente consultation.

En vous souhaitant bonne réception de la présente, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Stéphane MORANT

NORDEX France SAS
194, Avenue du Président Wilson
93210 LA PLAINE SAINT-DENIS

À l'attention de M. Benoît PARIS
Responsable Nouveaux Projets

Adresse postale SGAMI Nord/DSIC : Cité Administrative BP 2012 – 59012 LILLE CEDEX
Tél. : 03 20 30 59 23 – Courriel : sgami-nord-dsic@interieur.gouv.fr

Servitudes radioélectriques



Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: 02480 (02480)

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 02480

Servitudes électriques



VOS REF. : Votre courrier du 27/03/2018

NOS REF. : LE-MAIN-CML-GMR-CA-Appui Env.T-18-00081

INTERLOCUTEUR : Catherine PASSAQUIT

TEL. : 03 26 05 53 01

FAX : 03 26 05 53 25

MAIL : rte-cm-lil-gmr-ca-envt-tiers@rte-france.com

OBJET : Demande de servitudes : projet éolien sur la commune de MESBRECOURT-RICHECOURT (02)

NORDEX FRANCE

194 avenue du Président Wilson
93210 LA PLAINE SAINT DENIS

A l'attention de Monsieur PARIS Benoit

Reims, le 09/04/2018

Monsieur,

En réponse à votre consultation et sur la base des informations que vous nous avez transmises, nous vous informons qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique ne traverse le terrain concerné par l'emprise de votre projet situé sur la commune de **MESBRECOURT-RICHECOURT (02)**.

Nous vous invitons à utiliser le **téléservice (www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)** afin d'identifier les exploitants de réseaux présents dans l'emprise géographique de vos projets d'urbanisme.

Cette réponse est valable pour les ouvrages exploités par RTE.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

L'Adjoint au Directeur
du GMR Champagne-Ardenne

Florent RICHARD

Pj : Un extrait de carte réseau RTE

CENTRE MAINTENANCE DE LILLE
Groupe Maintenance Réseau Champagne Ardenne
IMPASSE DE LA CHAUFFERIE - BP 246
51099 REIMS CEDEX
TEL : 03 26 05 53 53 - FAX : 03 26 36 46 70

RTE Réseau de Transport d'Electricité
société anonyme à directeur et conseil de surveillance
au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S.Nord 444 619 258

www.rte-france.com



Servitudes liées aux radars Météo France

Direction interrégionale Nord
Division Observation
18 rue Élisée Reclus
CS 60007
59651 VILLENEUVE D'ASCQ Cedex



NORDEX FRANCE SAS
194 Avenue du Président WILSON
93210 LA PLAINE SAINT-DENIS

Villeneuve d'Ascq, le 03 avril 2018

Objet : Projet éolien –Servitudes Météo-France sur la commune de Mesbrecourt-Richecourt (02)
Affaire suivie par : Barbara Dugardin
Téléphone : 03 20 67 66 72
Courriel : reseau.lille@meteo.fr

V/Ref : votre courrier du 27 mars 2018

Monsieur,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur la commune de Mesbrecourt-Richecourt (02). Ce parc éolien, selon les coordonnées indiquées dans votre courrier, se situerait à une distance supérieure à 48 kilomètres du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar de Taisnières en Thiérache).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie, Monsieur, de croire en l'assurance de toute ma considération,

La Responsable de la Division Observation
pour Météo-France Nord

Thérèse Escartin

Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet
<http://www.meteo.fr/special/DSQ/RADEQL/> (avec le login « radeol » et le mot de passe « !VI-314! »).

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par Bureau Veritas Certification

Servitudes liées aux canalisations d'hydrocarbures et de gaz



Direction des Opérations
Pôle Exploitation Nord Est
Département Maintenance, Données et Travaux Tiers
Boulevard de la République
BP 34
62232 Annezin

NORDEX FRANCE SAS
194 Avenue du Président Wilson
93210 LA PLAINE SAINT-DENIS



Patrice DUBOURG
Responsable du Département Maintenance, Données et
Travaux Tiers

Po
[Signature]

Affaire suivie par : Monsieur PARIS Benoît

VOS RÉF. Courrier du 27 mars 2018
NOS RÉF. P2018-002172
INTERLOCUTEUR Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)
OBJET Projet Éolien sur la commune de MESBRECOURT-RICHECOURT - 02

Annezin, le 18/04/2018

Monsieur,

Nous accusons réception, en date du 29/03/2018, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est situé en dehors des emprises de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

La réponse est basée uniquement à partir du tableau que vous nous avez transmis ci-dessous :

POINTS	WGS 84	
	Longitude	Latitude
A	3°30'01.11" E	49°43'46.82" N
B	3°30'49.16" E	49°44'11.09" N
C	3°31'50.65" E	49°43'33.34" N
D	3°31'09.24" E	49°43'08.47" N

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Pour rappel, le code de l'environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT). Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

SA au capital de 538 165 490 euros
RCS Nanterre 440 117 620
www.grtgaz.com

Page 1 sur 2

SA au capital de 538 165 490 euros
RCS Nanterre 440 117 620
www.grtgaz.com

Page 2 sur 2



SOCIÉTÉ
DES
TRANSPORTS
PÉTROLIERS
PAR
PIPELINE

22B ROUTE DE DEMIGNY, CHAMPPORGEUIL
CS 30081
71103 CHALON-SUR-SAONE CEDEX
TÉL. : 03 85 42 13 00 – FAX : 03 85 42 13 05

AFFAIRE SUIVIE PAR : Mme VERGIER

TÉL : 03.85.42.13.65 ODC/CL/237-18
odclignes@trapil.com

NORDEX France SAS

194 avenue du Président Wilson

93210 LA PLAINE SAINT DENIS

A l'attention de M. PARIS

Objet : Etude environnementale
Projet éolien MESBRECOURT RICHECOURT

Champforgeuil, le **26 AVR. 2018**

Monsieur,

Nous accusons réception de votre courrier concernant le projet sus visé sur la commune de MESBRECOURT RICHECOURT.

Compte-tenu de l'éloignement de votre projet (1.8kms) vis-à-vis de la canalisation que nous exploitons par ordre et pour le compte de l'État et appartenant au réseau d'Oléoducs de Défense Commune, nous ne sommes pas concernés par votre demande.

En cas d'évolution du projet, nous demandons d'être à nouveau consultés.

Veuillez recevoir, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le Chef du Réseau
des Oléoducs de Défense Commune,

B. PIGNARD
P/O V. CALCAGNO
Chef de la Division HSE-Lignes

SIÈGE SOCIAL : 7 et 9 RUE DES FRÈRES MORANE – 75738 PARIS CEDEX 15 – TÉL : 01 55 76 80 00 – FAX : 01 55 76 80 03 – www.trapil.com
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 13 240 800 € - R.C.S. PARIS B 572 086 213 – IDENTIFICATION FISCALE : FR 15 572 086 213 – APE 603Z

Servitudes liées aux vestiges archéologiques



PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Direction régionale des
affaires culturellesService régional de
l'archéologieAffaire suivie par :
Alexandre AUDEBERT
0322973342

alexandre.audebert@culture.gouv.fr

Références : CP0024801900115-1

Ater Environnement

38 Rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY
À l'attention de M. Davy Bryan,

Amiens, le 12 novembre 2019

Lettre recommandée avec accusé de réception

Objet : Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement
Références : MESBRECOURT-RICHECOURT (AISNE), Projet parc éolien
 CP0024801900115
 Livre V du Code du patrimoine

Madame, Monsieur,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 7 novembre 2019.

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. **Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.**

L'article R.523-14 du code du patrimoine vous donne la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription. À compter de la réception de cette demande, je disposerai d'un délai de 1 mois pour vous notifier cette prescription.

J'attire votre attention sur le fait que la demande anticipée de prescription de diagnostic entraîne le paiement de la redevance d'archéologie préventive dès lors qu'elle porte sur une surface égale ou supérieure à 3000 m². Elle est due quelles que soient la nature des travaux et la destination des aménagements projetés. Elle est calculée en application du II de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2019, son montant s'élève à 0,55 € par m² (arrêté du 20 décembre 2018 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive)

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de Région,
et par délégation
Pour le Directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation
Le conservateur régional de l'archéologie

Jean-Luc COLLART

3 rue du Lombard - CS80016 - 59041 Lille cedex Téléphone : 03 20 06 57 58 Télécopie : 03 28 36 62 23
 Site d'Amiens : 5 rue Henri Daussy - CS44407 - 80044 Amiens cedex 1 - Téléphone 03 22 97 33 33 Télécopie 03 22 97 33 56
<http://www.culture.gouv.fr/Drac-HAUTS-DE-FRANCE/>

Servitudes liées aux captages d'eau potable

De: Marielle.RUCHON@ars.sante.fr
Envoyé: mercredi 4 avril 2018 16:16
À: Paris, Benoit
Cc: ARS-HDF-SRERS@ars.sante.fr; Cyril.PISSON@ars.sante.fr
Objet: Projet éolien - Commune de Mesbrecourt-Richecourt

Bonjour Monsieur,

En réponse à votre courrier du 27 mars 2018 concernant un projet de parc éolien sur la commune de Mesbrecourt-Richecourt dans l'Aisne, je vous informe qu'il n'y a aucun captage AEP sur cette commune.

Concernant les éventuelles nuisances sonores occasionnées par le bruit généré par les aérogénérateurs, une étude d'impact acoustique s'avère nécessaire afin de s'assurer que l'implantation du parc éolien se fera dans le respect des normes prévues par la réglementation en vigueur. Cette étude acoustique devra être 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 installations classées pour la protection de l'environnement, de la norme AFNOR NFS 31-010 modifiée relative au mesurage du bruit de l'environnement et du le projet de norme NFS 31-114 relatif au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne dans sa version de juillet 2011.

Enfin, il conviendrait que le pétitionnaire du projet réalise une étude d'impact sur la santé de cette future infrastructure en s'aidant, notamment, des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, de l'étude « *éoliennes et santé publique Synthèse des connaissances - Mise à jour* » réalisée par l'Institut National de Santé Publique du Québec et de l'étude « *effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population* » réalisée par equiterre pour le canton du Jura (Suisse).

Cordialement,



Marielle RUCHON | Assistante administrative
Sous- Direction Santé Environnementale | Direction de la Sécurité Sanitaire et Santé Environnementale
Ligne directe : 03 23 22 45 53

● Agence régionale de santé (ARS) Hauts-de-France
556 avenue Willy Brandt 59777 Euralille | Standard : 0 809 402 032
www.ars-hauts-de-france.sante.fr

Servitudes routières



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction interdépartementale des routes
Nord

Arrondissement gestion de la route Est

Bureau de Pilotage

18-094A - FL

Monsieur Benoît PARIS
Responsable nouveaux projets
NORDEX FRANCE SAS
194, Avenue du Président Wilson
93210 LA PLEINE SAINT-DENIS

Reims, le

19 AVR. 2018

Monsieur,

Par courrier du 27 mars 2018, vous avez sollicité notre avis sur la faisabilité d'un projet de parc éolien sur la commune de Mesbrecourt-Richecourt dans le département de l'Aisne.

Ce projet, qui se situe à environ 10 kilomètres du réseau routier national dont nous assurons la gestion, n'appelle pas de remarque particulière de notre part.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

La responsable de l'Arrondissement
Gestion de la Route Est

Solyeig MASSÉ

Copie à :
DIRN/AGRE/BP
DIRN/AGRE/District de Laon
DIRN/AGRE/CIGT

Tél : 33 (0) 3 26 77 42 50 – fax : 33 (0) 3 26 82 65 89
5, rue Léo Lagrange _ CS 50002
51726 Reims cedex

www.dir-nord.developpement-durable.gouv.fr

Servitudes liées au PDIPR

De: REVE Sylvain <sreve@aisne.fr>
Envoyé: mercredi 23 octobre 2019 15:39
À: 'bryan.davy@ater-environnement.fr'
Cc: PITON Cecile; FARAMUS Isabelle
Objet: RE: servitudes chemin de randonnées projet éolien Mesbrecourt-Richécourt Aisne 02
Pièces jointes: formulaire PDIPR renseignements MESBRECOURT RICHECOURT.pdf

Bonjour,

Suite à votre demande, je vous prie de trouver les éléments PDIPR sur la commune de Mesbrecourt-Ribecourt.

Vous en souhaitant bonne réception

Cordialement

Sylvain REVE
Conseil départemental de l'Aisne
Direction de l'Aménagement du Territoire et du Développement Durable
Service Aménagement Mobilité Environnement
3, rue William-Henry Waddington
02000 LAON
03.23.24.87.03
sreve@aisne.fr

Servitudes liées aux SDIS



Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aisne

LAON, le 20 AVR. 2018

Le Directeur départemental

à

NORDEX France SAS
194, avenue du Président Wilson

93210 LA PLAINE SAINT-DENIS

(à l'attention de Monsieur Benoît PARIS)

Références à rappeler :
N° 18-1460/MM/PREVISION

Affaire suivie par :
Lieutenant Cédric BERKO

Objet : Projet d'implantation d'un parc éolien - commune de Mesbrecourt-Richecourt

Suite à votre courrier reçu le 30 mars 2018 concernant une étude d'implantation d'un parc éolien sur le secteur visé en objet, j'ai l'honneur de vous apporter les éléments suivants :

- l'implantation des éoliennes sur ces secteurs n'affectent pas le fonctionnement et la couverture du réseau radio utilisé par le SDIS de l'Aisne. En revanche il serait opportun de se rapprocher du Service de Zone des Systèmes d'Information et de Communication de Lille (S.Z.S.I.C), Préfecture de la Zone de Défense Nord qui vous informera sur les servitudes relatives aux relais radioélectriques.

En ce qui concerne les recommandations relatives à ce type d'ouvrage, il est important :

- que ces projets soient desservis par une voie présentant toutes les caractéristiques d'une voie « engins » ;
- de nous fournir un plan de situation (1/25000^{ème}) reprenant la numérotation et la localisation précise de chaque éolienne afin de pouvoir les reporter sur notre cartographie opérationnelle.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous jugerez utile.

Pour le Directeur Départemental,



Lieutenant-colonel Éric GODULA

5 - 2 Annexe 2 : CV des rédacteurs des études d'expertises

5 - 2a Expertise acoustique



David SLAVIERO

Ligne directe : +33 (0)4.42.82.43.74
david.slaviero@sixense-group.com



Responsabilités actuelles

Responsable Equipe Marseille 20 ans d'expérience
Ingénieur Responsable de projets Expert
Réfèrent technique Eolien
Responsable de projets sur le marché de l'Energie

Principales réalisations

Pilotage et réalisation de nombreuses missions allant du simple constat réglementaire à la définition de plans d'actions de réductions sonores de sites industriels, avec contexte de plaintes. Suivi des travaux

Pilotage et réalisation d'études vibratoires dans le cadre de chantiers de travaux

Réfèrent éolien

Exemples représentatifs :

- Acteur dans la mise en place d'une procédure novatrice de suivi réglementaire de gros site industriel.
- Etude prévisionnelle d'impact vibratoire du chantier de contournement L2 à Marseille.
- Mise en place des évolutions et suivi des méthodologies d'analyse dans le secteur de l'éolien.
- Acteur commercial sur le marché de l'Energie et des Eco-Industries.

Parcours & Formation

Depuis 2009 : **Responsable Equipe Marseille**

1999-2009 : **Ingénieur d'étude/chef de projets chez SIXENSE Environment** (anciennement Acouphen, Acouphen Environnement & Soldata Acoustic)

Diplômé IUT Génie Civil de Villeurbanne (1996) - Option Travaux public et Aménagement.

Diplômé Ecole National d'Ingénieurs de Saint-Etienne (ENISE) (1999) - Génie Civil option Environnement.

Sécurité entreprises intervenantes N2 – Travail en hauteur – Sauveteur Secouriste du Travail

Trilingue Français - Italien - Anglais

Décembre 2019

5 - 2b Expertise paysagère

VOLET PAYSAGER DANS LE CADRE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT D'UN PROJET ÉOLIEN
Mise à jour : Décembre 2019 - conformément au guide de l'étude d'impact 2017

LUCIE ARTIGUENAVE
CHARGÉ D'ÉTUDES



état civil

Née le 24 Février 1994 à Epinal (88)

études et diplômes

2013-2018 : Ecole d'ingénieur en Horticulture et Paysage (anciennement INHP) spécialisation paysage : Opérationnalité et projet.

fonctions au sein de l'agence

Lucie Artiguenave conçoit des volets paysagers d'études d'impacts de projets éoliens et photovoltaïques.

5 - 2c Expertise écologique

Alexandre Macquet

Chargé d'études ZOOLOGUE



Né en 1981

FORMATION

BTSA Gestion et Protection de la Nature « Gestion des espaces naturels » au CNPR de Lempdes (63)

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : niveau scolaire

Espagnol : niveau scolaire


 **COMPÉTENCES**
Expertises faunistiques

- Oiseaux
- Amphibiens et reptiles
- Mammifères terrestres
- Chiroptères
- Invertébrés (orthoptères, odonates, lépidoptères rhopalocères)

Expertises et suivis écologiques des milieux**Gestion et aménagement des milieux "naturels" et artificiels****Rédaction et coordination d'études environnementales (études d'impacts, études d'incidences...)****Logiciels maîtrisés** : Bureautique, Adobe Illustrator, Mapinfo (SIG)
 **EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE**
Depuis 2012 : Chargé d'études à Écosphère (agence NORD-OUEST à Cuvilly)**2009** : Chargé d'études environnement pour l'association Picardie Nature, Amiens (80)

- Recherche d'espèces rares et/ou menacées à l'échelle régionale :
 - oiseaux : Pie-grièche grise - *Lanius excubitor*, Milan royal - *Milvus milvus*, Alouette lulu - *Lulula arborea*, Pouillot de Bonelli - *Phylloscopus bonelli*, Chevalier guignette - *Actitis hypoleucos* et Cincle plongeur - *Cinclus cinclus*
 - Mammifères : Tamias de Sibérie - *Eutamias sibiricus*
 - Odonates : Leste dryade - *Lestes dryas*, Aeshne isocèle - *Aeshna isoceles* et Gomphe à pinces - *Onychogomphus forcipatus*
 - Orthoptères : Criquet italien - *Calliptamus italicus* et Criquet palustre - *Chortippus montanus*
 - Lépidoptère rhopalocère : le Mercure - *Arethusana arethusana*
 - Mollusques : *Chondrula tridens* et *Zebrina detrita*
- Mise à jour de la base de donnée de Picardie Nature

2008 : Stage au CEOB de Talant (21) sur le Busard cendré

5 - 2d Rédaction étude d'impact



Bryan DAVY

Responsable de projets ENR



Ingénieur en Sciences de la Terre – Spécialité Environnement
(diplômé de l'école d'ingénieurs Polytech Sorbonne)

Ses domaines d'expertise sont :

- ☞ Les énergies renouvelables ;
- ☞ L'hydrologie et l'hydrogéologie ;
- ☞ La géologie.

Dans les activités suivantes :

- ☞ Rédaction de Demandes d'Autorisation Environnementale, de Permis de Construire, de Certificats de Projets, de dossiers de défrichement, de dossiers loi sur l'eau ... ;
- ☞ Évaluation environnementale de projets ;
- ☞ Communication (élus locaux, population, Services de l'Etat) ;
- ☞ Suivi de l'instruction et de l'autorisation de projets.

☎ 03 60 40 67 16

✉ bryan.davy@ater-environnement.fr

✉ 38 rue de la croix blanche
60680 GRANDFRESNOY

🌐 www.ater-environnement.fr