

4 - 1c Faune

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Contexte paysager

Le projet est localisé sur trois communes du département de l'Oise (60) : Bucamps, Le Quesnel-Aubry et Montreuil-sur-Brèche. L'aire d'étude immédiate (AEI), située sur le plateau Picard, est majoritairement composée de parcelles vouées à l'agriculture intensive de type openfield. Toutefois, cette dernière est composée de bois et bosquets de tailles plus ou moins modestes (entre 1,5 et 50 hectares) ainsi que de quelques linéaires de haies, notamment dans sa partie sud-ouest. Des routes et chemins agricoles viennent s'intercaler dans ce paysage rural. Précisons que la vallée de la Brèche n'est pas intégrée dans l'AEI mais quelle se situe à l'extrémité sud-ouest de celle-ci.

Avifaune nicheuse (AEI 40 espèces ; AER 65 espèces)

Au sein de l'Aire d'Etude immédiate (AEI), sur les 40 espèces recensées, **1 espèce présente un enjeu écologique : enjeu « localement moyen » pour le Pic mar (« Bois de l'Abbaye »). 3 espèces d'enjeu nichent probablement au sein de l'AER : la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers et le Faucon hobereau.**

Sur les 65 espèces nicheuses recensées en 2017-2018, 40 sont présentes au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI) et 25 au sein de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER). Parmi elles, 46 sont protégées (28 espèces au sein de l'AEI, et 18 au sein de l'AER).

Avifaune migratrice (26 espèces au sein de l'AEI et ses abords)

Nous constatons au sein de l'AEI une migration globalement peu diversifiée avec des flux peu importants. Ponctuellement il est possible d'observer des flux horaires plus marqués (Pipit farlouse le 18/10/17 par exemple), mais ces derniers semblent marginaux. **La migration constatée sur l'AEI est globalement diffuse, avec une diversité spécifique et des effectifs réduits. L'enjeu écologique concernant la période de migration peut donc être qualifié de « faible » au sein de l'AEI.**

Au regard de l'ensemble des sessions de terrain effectuées en 2017/2018, l'AEI ne comporte aucune attractivité spécifique pour l'avifaune migratrice. Aucun phénomène de concentration de l'avifaune n'a été constaté au sein de l'AEI, que ce soit en termes de stationnement ou de point de passage.

Dans ce contexte et d'après nos observations, nous considérons que l'enjeu fonctionnel en période de migration est globalement « faible ».

De façon globale et d'après nos observations, l'AER et ses abords ne constitue pas un lieu de passage « majeur » ni « secondaire » pour l'avifaune migratrice.

Par conséquent, nous pouvons considérer que l'enjeu lié à l'avifaune migratrice est globalement « faible » au niveau de l'AEI.

Avifaune en hivernage (34 espèces au sein de l'AEI et ses abords)

Au total, près de **34 espèces ont été recensées en période hivernale**. Toutefois, aucun stationnement particulier n'a été décelé. **La diversité spécifique et les effectifs rencontrés au sein de l'AEI et de l'AER peuvent être qualifiés de relativement faible et typique des milieux de grandes cultures avec présence d'entités boisées.**

Aucun stationnement de Vanneau huppé ni de Pluvier doré n'a été constaté au sein de l'AEI lors de nos quatre passages. Les données bibliographiques locales disponibles (cf. annexe – synthèse ornithologique de Picardie Nature) révèlent des stationnements globalement peu importants au sein de l'AEI et des communes attenantes.

Au regard de l'ensemble des éléments bibliographiques et de terrain relevés (diversités spécifiques, effectifs, utilisation de l'espace), nous considérons que l'enjeu avifaunistique est globalement « faible » pour la période hivernale.

Projet éolien du Bel-Hérault (60)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Analyse bibliographique

Au moins 16 espèces de chauves-souris ont été recensées dans l'AEI d'après l'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 forte (env. 76% de la richesse spécifique régionale). Il résulte de cette analyse bibliographique que le niveau d'enjeu chiroptérologique de l'AEI peut être considéré comme « très Fort ».**

Avec au moins 11 et 9 espèces, la **richesse spécifique constatée au niveau de l'AEI et l'AER est moyenne (environ 50% de la richesse spécifique régionale).** La bibliographie y recense un cortège d'espèce constituant un enjeu écologique : Noctule commune, Oreillard gris, Sérotine commune... **L'enjeu chiroptérologique de l'Aire d'Etude rapprochée peut donc être considéré comme « assez fort ».**

Analyse paysagère

Au regard des diverses entités paysagères constituant l'AER, et notamment de la très forte majorité d'espaces agricoles de type « openfield », **peu de corridors se dessinent en dehors des éléments cités (boisement, haies...).** Au sein de l'AEI, en l'absence d'un maillage structurant (réseau de haies, bosquets et/ou zones herbacées), **seuls quelques éléments ponctuels revêtent un caractère attractif (linéaires de haies, bosquets, villages).**

Activité au sol

La très grande majorité des contacts obtenus correspond à une activité de Pipistrelle commune. Ce constat est valable sur l'ensemble des points et nuits effectués. Toutefois, ce sont **au moins 13 espèces qui ont été inventoriées sur l'ensemble des périodes (dont 10 en parturition). Aucune colonie de parturition n'a été constatée.**

Concernant l'analyse de l'activité par point, celle-ci **se concentre nettement sur les points situés en contexte de lisière (8, 1, 2, et 4), à l'exception du point 5 (lisière de haie) qui n'enregistre que des niveaux d'activités « faibles ».** Quant aux stations fixes disposées au niveau des milieux ouverts de type openfield (points 3, 6 et 7), ces derniers relèvent des activités hétérogènes. Cette hétérogénéité s'explique certainement par la diversité des contextes. En effet, seul **le point 6, disposé à plus de 200 mètres de toutes structures ligneuses, enregistre des activités chiroptérologique « faible » à « très faible ».** Par contre, les points 7 et 3, se trouvant en plaine mais à moins de 200 mètres de structures ligneuses, enregistrent des activités plus élevées notamment pour **le point 3 qui relève des niveaux d'activité parfois « très importants ».** Il en résulte que **des éléments ligneux, même isolés, constituent un caractère attractif localement.**

Activité en hauteur

Dans le cas présent, 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.**

8 espèces ont été contactées : le Grand murin, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, un Oreillard indéterminé, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

Il ressort que **l'activité est globalement concentrée sur les 4 premières heures de la nuit et notamment lors de condition météorologique affichant des vitesses de vent inférieures à 6 m/s et des températures supérieures à 10°C. Ces conditions totalisent 88% de l'activité des chiroptères à 35m. L'équivalent à 71 m est obtenu pour des vents de 7 m/s.**

Enjeux écologique et fonctionnel au sein de l'AEI

10 espèces ont pu être inventoriées au sein de l'AEI. Néanmoins, cette diversité est à relativiser au regard de la quantité de contacts détectés (niveaux d'activités constatés), de la période de détection des espèces, mais aussi de l'écologie des espèces et donc de leur utilisation de l'espace. Au regard des résultats et argumentaires développés précédemment, **l'enjeu chiroptérologique stationnel de l'AEI peut être considéré comme globalement « faible » à localement « moyen ».**

En l'absence de gîtes avérés, en période de parturition notamment, les enjeux localement moyens sont principalement dus à des aspects fonctionnels. En effet, **les niveaux d'activités parfois « important » enregistrés au niveau des contextes de lisières, nous amènent à considérer un enjeu fonctionnel « moyen » au niveau des éléments ligneux.** Cet enjeu moyen sera appliqué à tous les éléments ligneux et/ou lisières dont l'échantillonnage au sol montre des activités supérieures à faible. Précisons que l'enjeu fonctionnel sera également appliqué aux éléments ligneux non échantillonnés et ceci au regard des premiers bilans effectués sur les suivis post-implantation.

Remarque : Pour déterminer le niveau d'enjeu écologique, outre les paramètres cités précédemment, il faut également faire le lien avec la patrimonialité des espèces concernées (le niveau d'enjeu spécifique). Concrètement, les niveaux d'activités significatifs (de « moyen » à « quasi-permanent »), relevés au sein des divers points échantillonnés, sont dus à une activité de Pipistrelles communes (espèce non menacée => enjeu spécifique (patrimonialité) faible). Au regard de la méthodologie d'Ecosphère, et sur le principe de proportionnalité des enjeux, une activité « importante » voire « très importante » de Pipistrelles communes ne générera qu'un enjeu « faible » en termes de patrimonialité. Néanmoins, une valeur fonctionnelle « moyenne » est attribuée aux milieux naturels concernés par ces niveaux d'activité significatifs. La Pipistrelle commune constitue ici une espèce parapluie sur ces secteurs fonctionnels d'un point de vue chiroptérologique. En effet, généralement, les secteurs montrant une forte activité de Pipistrelles communes sont également les secteurs où les autres espèces sont contactées de manière préférentielle.

Synthèse des enjeux sur les autres groupes faunistiques

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Compte tenu du caractère assez uniforme et agricole de l'aire d'étude immédiate, une faible diversité de mammifères terrestres a été recensée. Nous avons recensé toutefois quelques espèces telles que le Blaireau (*Meles meles*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Toutes ces espèces sont considérées comme « communes » à « très communes » et ne sont pas menacées dans les Hauts-de-France.

Aucun axe majeur de déplacement de mammifères n'a été repéré au sein de l'aire d'étude immédiate.

Amphibiens

En dehors de la mare localisée au milieu des grandes cultures sur la commune de Wavignies (présence du Crapaud commun), l'AEI ne possède pas d'intérêt particulier pour les batraciens du fait notamment du contexte paysager d'openfield et de l'absence d'autres sites aquatiques favorables à leur reproduction.

Notons la présence d'au moins 4 espèces de batraciens (hors AEI) au niveau des plans d'eau de Wavignies à savoir : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille « de type verte » (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). L'Alyte accoucheur a également été entendu sur les communes de Montreuil-sur-Brèche et Le Quesnel-Aubry.

Reptiles

Aucun reptile n'a été recensé au cours de nos prospections sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, la présence d'espèces communes comme la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et/ou l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ne peut être exclue.

L'aire d'étude immédiate ne possède pas d'intérêt particulier pour les reptiles mis à part au niveau des lisières (boisements, haies).

Insectes (Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères)

L'aire d'étude immédiate accueille essentiellement des espèces ubiquistes des milieux de cultures du nord de la France, particulièrement tolérantes aux méthodes agricoles intensives. Les quelques bandes enherbées présentes le long de certaines parcelles permettent à certaines espèces de se reproduire et optimisent le déplacement de quelques autres groupes d'insectes (en particulier les Orthoptères) dans ces espaces globalement très uniformes.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les quelques secteurs calcicoles (notamment les lisières du « Bois de l'Abbaye » et le talus calcicole sur Wavignies) présentent un intérêt pour les espèces inféodées aux milieux thermophiles notamment pour les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères.

Remarque : Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce reproductrice ne présente d'enjeu écologique de niveau au moins « moyen » en Picardie. Pour l'ensemble des autres groupes faunistiques, seul l'Ecureuil roux et le Crapaud commun sont protégés au sein de l'aire d'étude immédiate.

4 - 2 Evaluation des impacts écologiques bruts du projet

4 - 2a Principales caractéristiques du site à prendre en considération

L'évaluation des impacts écologiques nécessite de disposer au préalable d'un certain nombre d'éléments constitutifs du projet. En effet, ces impacts dépendent principalement des paramètres suivants :

- Paramètres liés au projet :
 - **Le nombre et la distance entre les éoliennes** : schématiquement, plus leur nombre est élevé et la densité grande, plus les risques de collision avec l'avifaune et les chiroptères sont importants ;
 - **La configuration et le positionnement des éoliennes** : par exemple, les alignements perpendiculaires à d'éventuels axes de migration augmentent les risques de collisions, etc. ;
 - **Les caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes** : type de mât, hauteur, garde au sol (distance entre le sol et le bout de pale inférieur), vitesse de rotation des pales, bruit, localisation du réseau de câbles enterrés ou aériens, des pistes, des postes de livraison électrique et équipements annexes, etc. ;
 - **L'organisation du chantier** (dates d'intervention retenues, par exemple en période de reproduction ou non, nécessité d'effectuer des défrichements, etc.).
- Paramètres liés à l'existant :
 - **Les caractéristiques topographiques et géométriques du site et ses abords** :
 - Présence d'une ligne de crête fréquentée par les rapaces ou autres qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude, ou encore à l'extrémité d'une vallée ou sur un col régulièrement fréquenté par des migrateurs ou des nicheurs locaux ;
 - Importance et localisation des boisements et des lisières forestières ;
 - Présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune.
 - **La présence d'éléments artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions** :
 - Présence à proximité du site de lignes à Haute Tension et/ou Moyenne Tension, d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires... vers lesquels les oiseaux sont susceptibles d'être détournés ;
 - Présence de centre de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés, Milan noir...).
 - **La présence sur le site d'éléments écologiques sensibles** : milieux naturels fragiles abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation et/ou du fonctionnement des éoliennes et des équipements annexes (réseaux enterrés, postes de livraison, pistes d'accès...);
 - **La fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions...** (principalement oiseaux et chiroptères).

Les principales caractéristiques connues pour le projet éolien du « Bel-Hérault » sont rappelées ci-après :

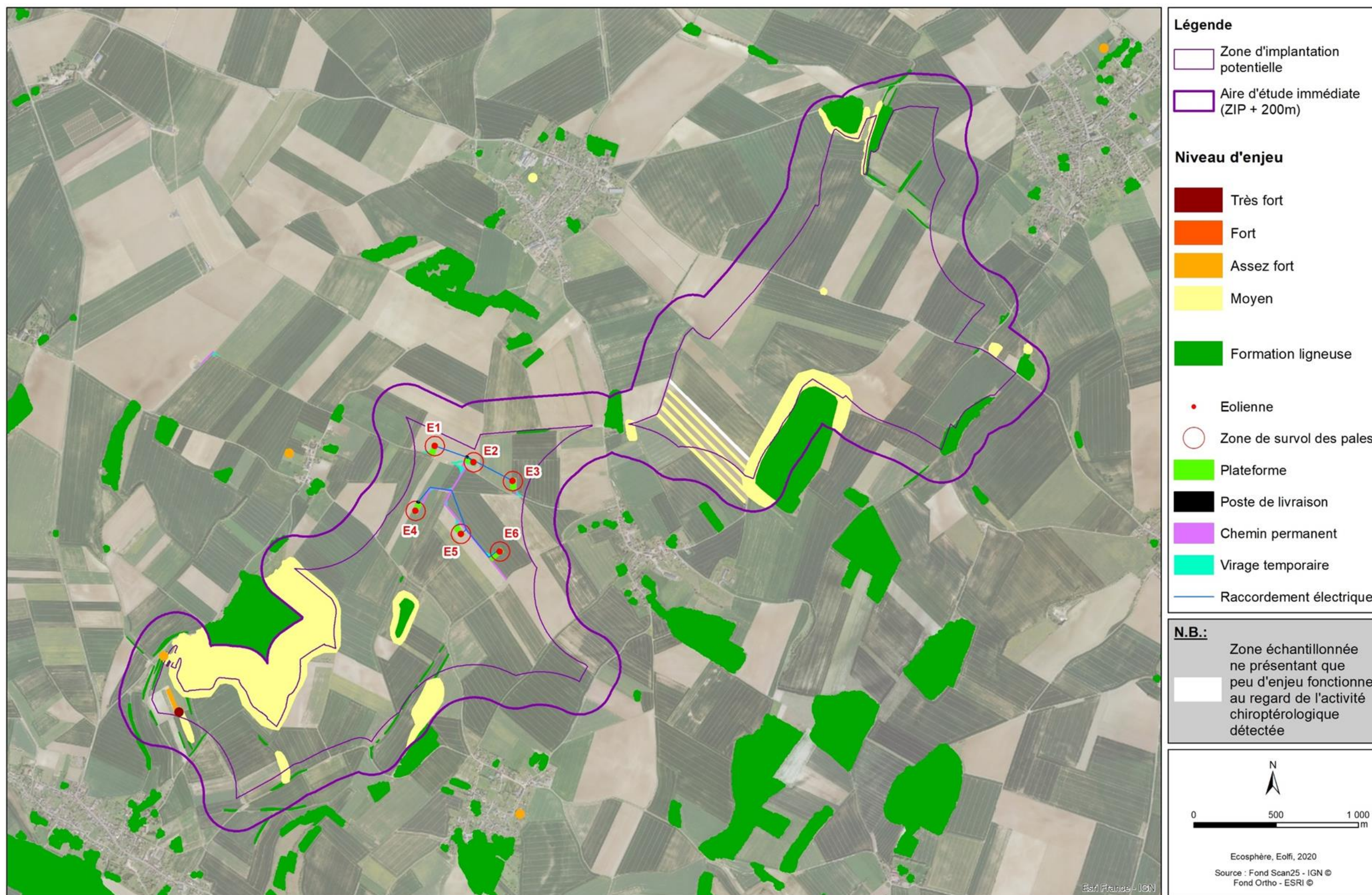
- Le projet éolien est localisé sur un plateau agricole à une altitude oscillant entre 150 m et 169 m. Les éoliennes, en bout de pale, atteindront une hauteur (altitude NGF) oscillant environ entre **285 m et 300 m** ;
- Le choix final de machine ne peut pas être défini à ce stade du projet. Afin de ne pas sous-évaluer les impacts, l'analyse est faite selon un gabarit d'éolienne maximisant les caractéristiques principales des évaluations environnementales et notamment écologiques, dont les caractéristiques sont les suivantes :
 - Hauteur maximale en bout de pale : **130,5 m** ;
 - Hauteur de moyeu : **80 m** ;
 - Diamètre maximal du rotor : **101 m (soit une garde au sol de 29,5 m minimum)**.
- La partie du site concernée par l'implantation n'est constituée que de zones en cultures ;
- Nombre d'éoliennes et implantation : **6 éoliennes**, disposées en **deux rangées (deux rangées de 3)** d'orientation globalement orientée SSE à NNO ;
- La distance minimale entre les éoliennes mesurées en bout de pale est d'environ **209 m** ;
- Le projet respecte les préconisations de la SFEPM et de la DREAL des Hauts-de-France quant à l'éloignement (\geq à 200 m en bout de pales) aux structures ligneuses pour toutes les implantations.

- Emprise des équipements ;
- Organisation du chantier : elle ne peut pas être définie de façon précise à ce stade du projet, les dates d'intervention dépendant entre autres des dates d'obtention des autorisations, de la date de mise à disposition du raccordement au réseau électrique... Il est toutefois estimé que le chantier durera entre 12 et 14 mois.

⇒ Remarque : toutes les distances mentionnées préalablement et dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces aviennes et/ou de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éoliennes et/ou des éléments arborés depuis le bout de battement des pales (et non depuis le mât de l'éolienne).

Poste	Détails	Emprise chantier	Emprise exploitation
Socle des 8 éoliennes	Fondations cylindriques de 20 m de diamètre maxi + bande de 1 m de large	2 281 m ²	2 281 m ²
Chemin de desserte des éoliennes	Près de 2 259 m de voies nouvelles (10 906 m ²) Virages temporairement créés : 5 125 m ²	10 808 m ²	6 792 m ²
8 plateformes (plateformes de grutage et plateforme de l'éolienne)	Dimensions standards de 30x70 m (30x40 + 30x30)	13 285 m ²	13 285 m ²
Plateformes des postes de livraisons (dont postes)	Une plateforme par poste de livraison (3 postes)	54 m ²	54 m ²
Tranchées d'implantation du réseau électrique et télécommunication	<u>Chantier</u> : linéaire de 1788 m de câbles <u>Exploitation</u> : tranchées intégralement recouvertes.	1 497 m	0 m
		26 428 m² 2,6 ha	22 412 m² 2,2 ha

Tableau 157 : Emprises du projet (source : Ecosphère, 2020)



Carte 138 : Localisation du projet par rapport aux structures ligneuses et aux enjeux écologiques de l'AEI (source : Ecosphère, 2020)

4 - 2b Effets et impacts du projet sur les espèces végétales et les végétations

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les milieux naturels à analyser reposent sur :

- La destruction/perturbation des espèces végétales et des végétations existantes au niveau des emprises du projet (plateformes, chemins d'accès créés ou élargis, réseaux enterrés...);
- La modification de facteurs écologiques déterminants pour les espèces végétales et les végétations situées en marge des emprises du projet (ex : perturbations hydrauliques);
- Des risques de pollution locale lors des opérations de maintenance (huiles).

Impacts sur les espèces végétales

Impact 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.

Impact sur les espèces végétales exotiques envahissantes

- ⇒ Le risque de prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes est faible.

Les stations connues au sein de l'AEI (Renouée du Japon) sont toutes localisées en dehors des emprises du projet.

Impact sur les espèces végétales protégées

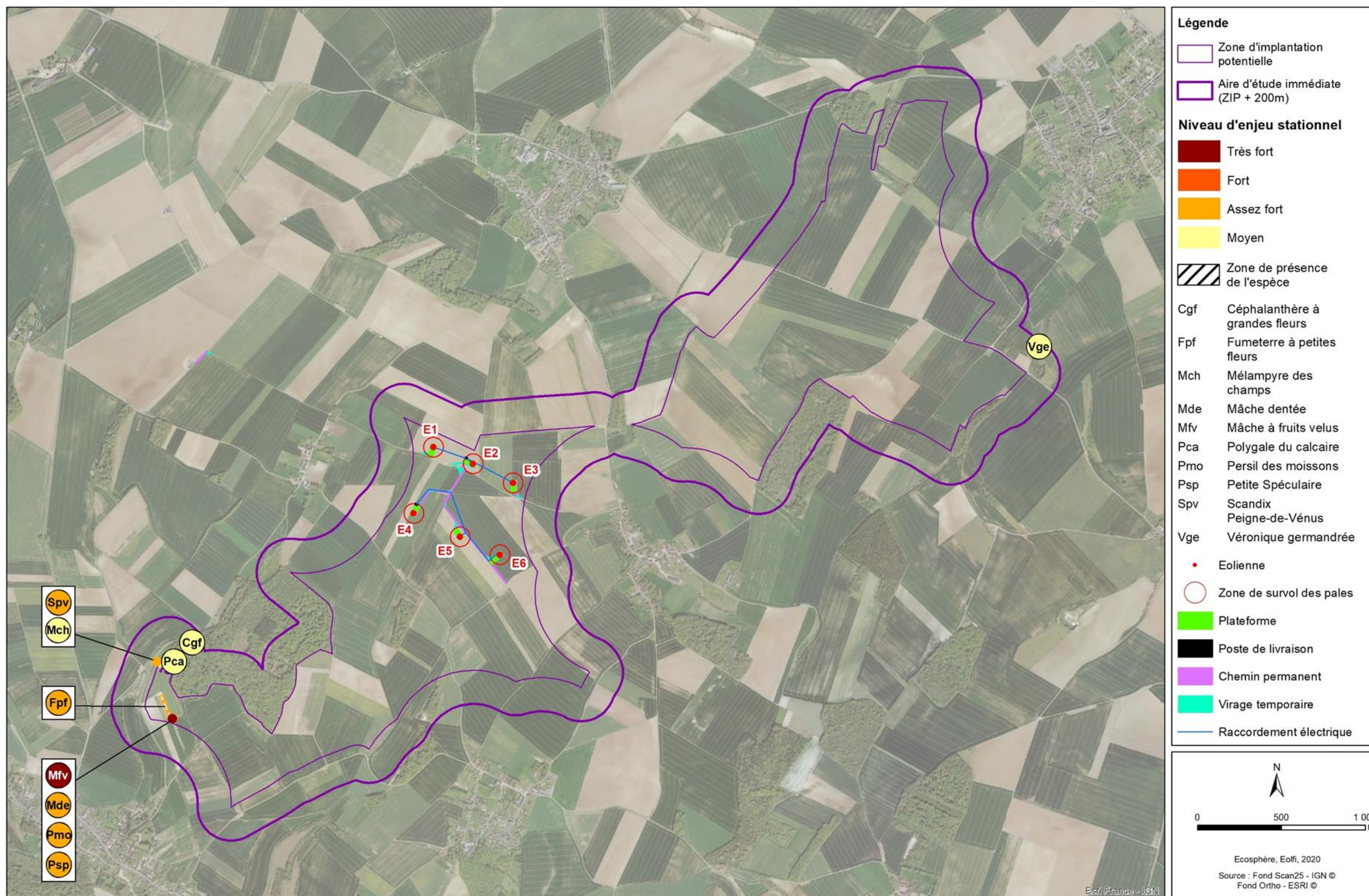
- ⇒ En l'absence d'espèces végétales protégées au sein de l'AEI, les impacts sur ces dernières sont nuls.

Impacts sur les végétations

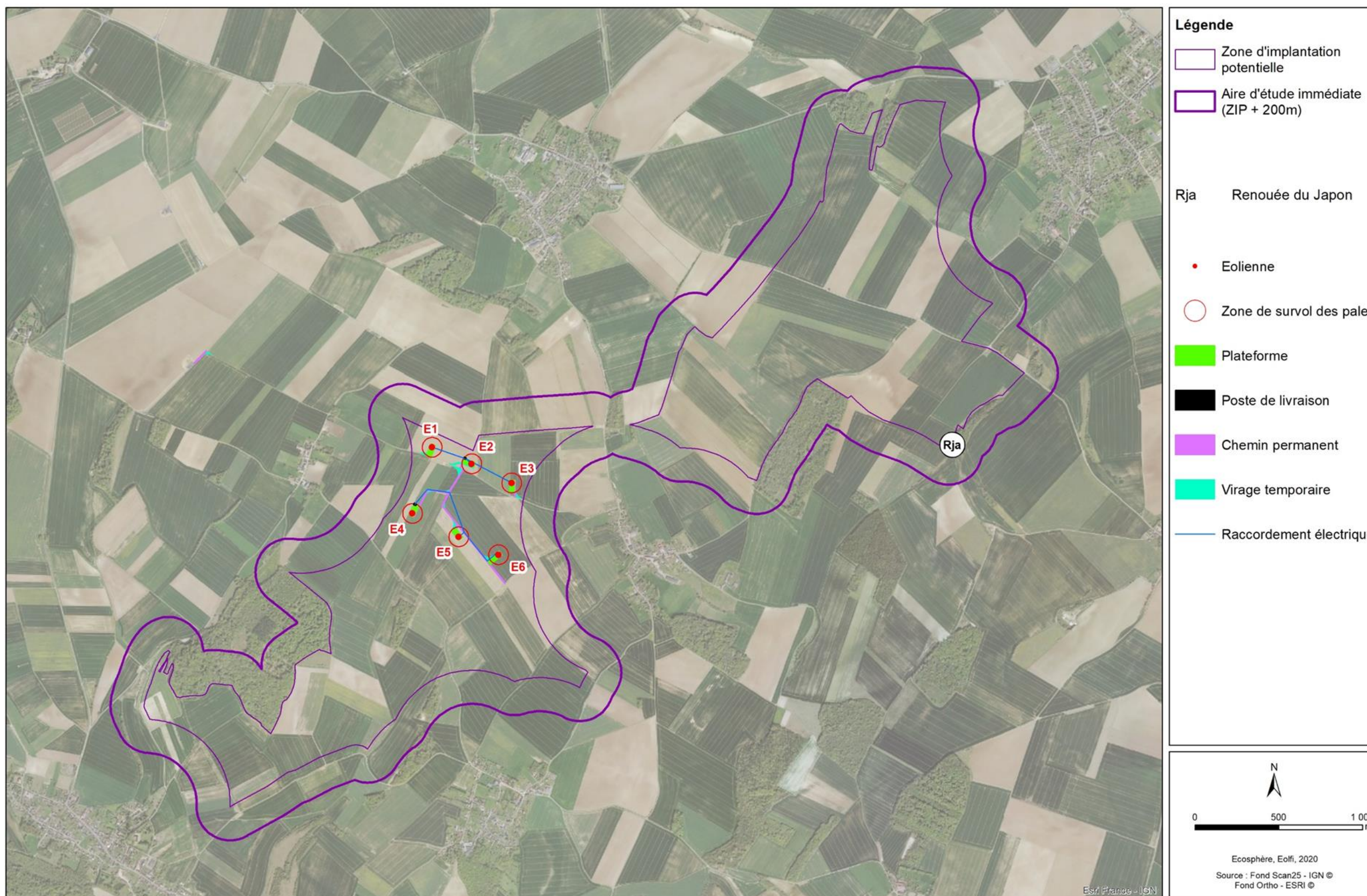
À l'instar des espèces végétales, les végétations d'enjeu présentes au sein de l'AEI sont toutes situées en dehors des différentes emprises du projet. Par ailleurs, le projet ne générera aucun effet indirect sur les facteurs écologiques déterminants pour ces végétations.

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

S'agissant des autres végétations, les impacts porteront essentiellement sur les végétations commensales de cultures, où la majorité des aménagements est prévue (environ 2,2 ha artificialisés). L'impact sur ces 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.



Carte 139 : Localisation des enjeux floristiques par rapport au projet (source : Ecosphère, 2020)



Carte 140 : Localisation des espèces exotiques envahissantes par rapport au projet (source : Ecosphère, 2020)

4 - 2c Effets et impacts du projet sur l'avifaune

Aires d'étude et espèces d'oiseaux prises en compte

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait :

- Aux collisions directes au niveau des turbines (pales et mât) et indirectement via un évitement vers des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques, routes...), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- Aux pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;
- Aux perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés...).

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1er 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 500 mètres autour de l'AEI) et fréquentant (même probablement) le projet. Ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2e tri : il est double :
 - Sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$. 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 négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces considérées.

Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues

Au regard du tableau page suivante, Ecosphère retient dans l'analyse les espèces d'oiseaux suivantes :

- Busard des roseaux ;
- Busard Saint-Martin ;
- Buse variable ;
- Chouette chevêche ;
- Faucon crécerelle ;
- Faucon hobereau ;
- Grive mauvis ;
- Vanneau huppé.

			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 à la Liste Rouge Européenne (LRE Eur 27) dans et à la sensibilité de l'espèce	4.5				
		4				
		3.5				
		3				
		2.5	Buse variable	Chouette chevêche, Faucon crécerelle, Faucon hobereau	Busard des roseaux, Vanneau huppé, Grive mauvis	Buse variable, Faucon crécerelle, Vanneau huppé
		2		Canard colvert, Épervier d'Europe	Grive litorne, Oedicnème criard	Busard Saint-Martin***, Épervier d'Europe, Grive litorne, Héron cendré, Pipit farlouse
		1.5	Alouette des champs, Bruant proyer, Chouette hulotte, Corneille noire, Faisan de Colchide, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon ramier, Roitelet triple-bandeau, Tourterelle des bois	Effraie des clochers, Foulque macroule, Gallinule poule d'eau, Grive draine, Martinet noir, Hibou moyen-duc, Hirondelle de fenêtre, Roitelet huppé	Alouette des champs, Bruant proyer, Grand cormoran, Grive musicienne, Grive draine, Hirondelle de fenêtre, Pigeon colombin	Alouette des champs, Corneille noire, Faisan de colchide, Grive draine, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon ramier, Roitelet triple-bandeau
1	Accenteur mouchet, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Corbeau freux, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Geai des chênes, Gobemouche gris, Grosbec casse-noyaux, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic mar, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon	Bergeronnette grise, Bruant des roseaux, Choucas des tours, Coucou gris, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Perdrix rouge, Pie bavarde, Rougequeue noir, Rousserolle effarvate, Tourterelle turque, Verdier d'Europe	Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Etourneau sansonnet, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pinson du nord, Tarier pâle, Tarin des aulnes, Traquet motteux	Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Corbeau freux, Etourneau sansonnet, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Linotte mélodieuse, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pie bavarde, Pic épeiche, Pic vert, Pic mar, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tourterelle turque, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe		
perturbation du domaine vital	Classe de sensibilité					
	territoire perturbé par la présence d'éoliennes, évitement du parc éolien, désertion, recul...	1			Busard des roseaux***, Busard Saint-Martin***	
	perturbation considérée comme envisageable perturbation modérée	2			Vanneau huppé	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

*** phase chantier uniquement


Tableau 158 : Sélection des espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts (source : Ecosphère, 2019)

Espèces retenues au titre de la collision et de la perturbation

Remarque : Les données présentées ci-après correspondent à une synthèse de l'étude d'expertise. Pour plus de précisions, le lecteur est invité à se référer à l'expertise écologique, chapitre 6.3.2.2.1.

Busard des roseaux

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est représentée sur l'ensemble des zones humides picardes (marais arrière-littoraux, Vallée de la Somme, Vallée de l'Oise, Marais de la Souche, Marais de Sacy-le-Grand...).		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	x	-
Période de sensibilité maximale	mars à fin juillet (reproduction)		
Niveau d'enjeu écologique spécifique (régional)	Assez fort		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (uniquement migrateur occasionnel sur site)		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	3	3,5 / 2.5	1 (en phase chantier) à 3




Busard des roseaux mâle *Circus aeruginosus*
Photo : A. Mikolajewski – CC BY-SA

⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » sur cette espèce ;

⇒ Perturbation du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ». Si des travaux s'effectuent en période de reproduction et si l'espèce est reproductrice à ce moment, l'intensité de l'effet sera considérée comme « forte » générant un impact pouvant potentiellement être considéré comme « Assez fort » (si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI, et en cas de démarrage du chantier pendant la période de reproduction). A l'exclusion de ce contexte particulier, le projet ne générera « pas d'impact négatif » sur cette espèce.

Vanneau huppé

Répartition de l'espèce en Picardie	Le Vanneau huppé se reproduit au sein des 3 départements parmi les milieux agricoles, mais aussi les prairies, les zones humides, etc. Le Vanneau huppé est aussi bien présent en période de migration (printemps et automne) qu'en hiver. Cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable. et Erreur ! Source du renvoi introuvable. Localisation des principales zones de regroupements en période migratoire et d'hivernage		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	x	x
Période de sensibilité maximale	mars à fin mai (reproduction)		
Niveau d'enjeu écologique spécifique (régional)	Assez fort		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (non nicheur au sein de l'AEI ni au sein de l'AER)		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	1	2.5 / 2.5	2



Vanneau huppé *Vanellus vanellus*
Photo : Yves Dubois

⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » pour cette espèce.;


⇒ Perturbation du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » pour cette espèce.

Espèces retenues au titre de la collision

Remarque : Les données présentées ci-après correspondent à une synthèse de l'étude d'expertise. Pour plus de précisions, le lecteur est invité à se référer à l'expertise écologique, chapitre 6.3.2.2.2.

▪ Chouette chevêche

Répartition de l'espèce en Picardie	En Picardie, la Chouette chevêche est assez bien présente dans les secteurs favorables (bocages, périphérie de village en plaine).		
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	X (Hors AEI)	-	x
Période de sensibilité maximale	mars à fin juillet (reproduction)		
Niveau d'enjeu écologique spécifique (régional)	Assez fort		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (non nicheuse dans l'AEI)		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	2	2,5 / 1,5	-



Chouette chevêche – *Athene noctua*
Photo : CC-BY-SA / Trish Steel

⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » sur cette espèce.

▪ Faucon crécerelle

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est répartie de façon homogène en Picardie		
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	X (en chasse dans l'AEI)	-	X
Période de sensibilité maximale	-		
Niveau d'enjeu écologique spécifique (régional)	Faible		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (non nicheur au sein de l'AEI)		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	3	2,5/2,5	-





Photo : Henry de Lesterville

⇒ Risques de collisions : à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ». Les éventuels cas de mortalité ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de l'espèce. Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.

▪ Buse variable

Répartition de l'espèce en Picardie	En Picardie, l'espèce est bien représentée sur l'ensemble du territoire...		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	x	-	x
Période de sensibilité maximale	-		
Enjeu spécifique régional	Faible		
Enjeu spécifique stationnel	Faible		
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	3	2.5 / 2.5	-




Buse variable *Buteo buteo*
Photo : Marek Szczepanek- CC BY-SA

⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » pour cette espèce. Les éventuels cas de mortalité ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de l'espèce. Les suivis de mortalité organisés dans le cadre des suivis ICPE permettront de confirmer cet impact ou de le réadapter.

▪ **Faucon hobereau**

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est répartie de façon homogène en Picardie, préférentiellement à proximité des contextes alluviaux et des zones humides		
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	X (hors AEI)	-	-
Période de sensibilité maximale	juin à fin août (reproduction)		
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Moyen		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (non nicheur au sein de l'AEI et présence occasionnelle en activité de chasse)		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	2	2,5/2	-




Faucon hobereau *Falco subbuteo*
Photo : Yves DUBOIS

⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » pour cette espèce.

▪ **Grive mauvis**

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est uniquement de passage et n'est présente qu'en période de migration et hivernale en Picardie		
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	X	-
Période de sensibilité maximale	-		
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Sans objet non nicheur en Hauts-de-France		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible.		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (migrateur, hivernant)	Perturbation
	1	2,5	Non concerné dans le cas présent



Grive mauvis *Turdus iliacus*
Photo : A. Trepte - CC BY-SA


⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » pour cette espèce.

Espèces retenues au titre de la perturbation

Remarque : Les données présentées ci-après correspondent à une synthèse de l'étude d'expertise. Pour plus de précisions, le lecteur est invité à se référer à l'expertise écologique, chapitre 6.3.2.2.3.

▪ **Busard Saint-Martin**

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est représentée de façon homogène sur l'ensemble des plaines cultivées de Picardie.		
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant
	-	x	x
Période de sensibilité maximale	mars à fin juillet (reproduction)		
Niveau d'enjeu écologique spécifique (régional)	Moyen		
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (uniquement migrateur / hivernant)		
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation
	2	2,5 / 2	1 (en phase chantier) à 3



Busard Saint-Martin mâle *Circus cyaneus*
Photo : Canorus – CC BY-SA

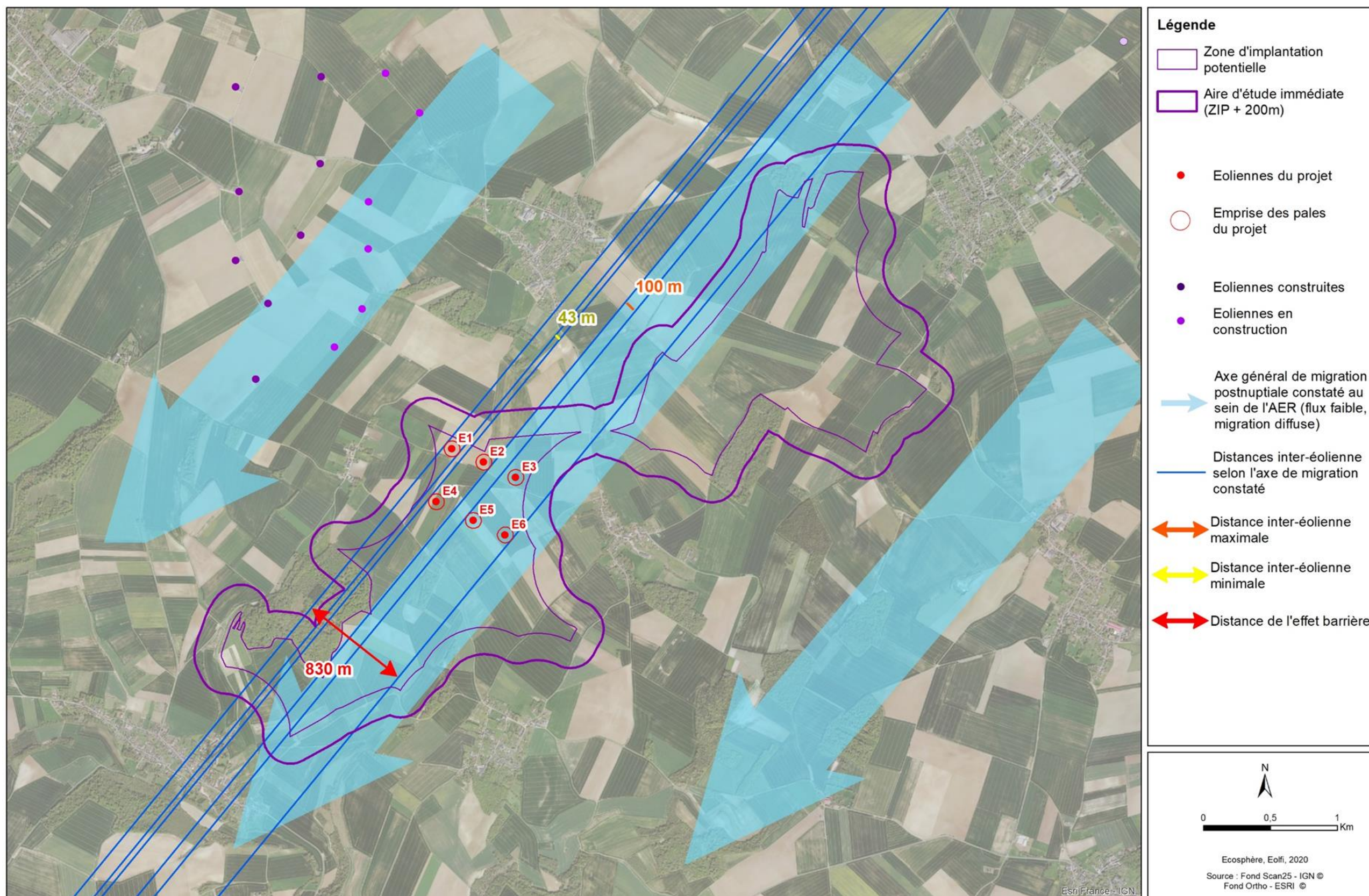
⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ». Si des travaux s'effectuent en période de reproduction et si l'espèce est reproductrice à ce moment, l'intensité de l'effet sera considérée comme « forte », générant un impact pouvant potentiellement être considéré comme « moyen » (si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI, et en cas de démarrage du chantier pendant la période de reproduction). A l'exclusion de ce contexte particulier, le projet ne générera « pas d'impact négatif » sur cette espèce.

Evaluation des perturbations des routes de vol

Le projet éolien étudié est orienté SSE – NNO et est structuré en deux lignes pour un total de 6 éoliennes : deux rangées de 3 ayant un effet barrière cumulé d'environ 830 m.

Notons que la faiblesse des flux n'a pas permis de mettre en évidence un axe particulier de migration / déplacements.

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. 209 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 141 : Localisation des éoliennes par rapport à l'axe de migration observé en période post-nuptiale (source : Ecosphère, 2020)

Conclusion relative aux impacts sur l'avifaune

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur l'avifaune mise en évidence au travers de l'étude sont tout au plus :

- ⇒ « Faibles » en ce qui concerne les risques de collision pour l'ensemble des espèces sélectionnées ;
- ⇒ « Faibles » en ce qui concerne la perturbation des routes de vol de migrateurs ;
- ⇒ « Faibles » ou considéré comme n'ayant « pas d'impact négatif » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour l'ensemble des espèces sélectionnées sous réserve que les travaux démarrent hors période de nidification des Busards, soit en dehors de la période comprise entre mars et fin juillet.

Si les travaux devaient démarrer en période de nidification et si des couples de busards étaient, cette année-là, cantonnés dans l'AEI, les impacts bruts potentiels seront « moyens » à « assez forts ».

Remarque : Conséquences dues aux adaptations du projet : Précisons que les adaptations du projet (suppression de 2 éoliennes, respect des 200 m aux éléments ligneux et augmentation de la garde au sol) n'ont pas modifié significativement les impacts pressentis sur l'avifaune. Initialement considérés comme étant globalement « faibles », les impacts sont toujours considérés comme tels.

4 - 2d Effets et impacts du projet sur les chiroptères

Pour certaines espèces de chiroptères, les impacts sont maintenant attestés par de nombreuses publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013 et l'a actualisé en 2016 (**Ecosphère, 2016**). Les impacts sont principalement de deux natures :

- Mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme ; ces collisions peuvent :
 - Être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard - transit) ;
 - Survenir du fait d'un comportement à risque (chasse au niveau de la zone de battement des pales d'éoliennes...) ;
 - Être liées à une attractivité pour la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, boisements, haies, zone à l'abri des turbulences...). Cette attractivité est attestée pour la lumière mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique...
- Modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (dans le cas de destruction de haies, boisements, etc.).

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.

Sélection des espèces vulnérables à l'éolien (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, 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 $\geq 2,5$. 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 un 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 (Dürr (12/2017)) 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)**	
Grand Murin*	<i>Myotis myotis</i>	Régulière	Faible	1	x	x	3	1,5	RETENUE
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		1.5	1,5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Faible	0	x	x	1	1	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Faible	Faible	1	x		1.5	1,5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	Faible (possible au-dessus de la canopée)	Faible	-	x	x	-	-	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
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible (sauf au-dessus de la canopée)	Faible	1		x	2	1,5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Oreillard Gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible	Faible	1	x	x	1	1,5	NON RETENUE Indice de vulnérabilité < à 2.5
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Régulière	Régulière	4	x	x	3	3	RETENUE
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Régulière	Régulière	3		x	2	2.5	RETENUE
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Régulière	Régulière	4	x		3.5	3	RETENUE
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Régulière	Régulière	3		x	2	2.5	RETENUE
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Peut-être régulière	Régulière	3	x	x	3	2,5	RETENUE

* Le calcul de l'indice de vulnérabilité est expliqué en méthodologie (cf. § Erreur ! Source du renvoi introuvable.) et les éléments de statuts permettant le calcul sont en Erreur ! Source du renvoi introuvable. et/ou Erreur ! Source du renvoi introuvable., Erreur ! Source du renvoi introuvable.

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

Tableau 159 : Espèces de chiroptères retenues pour l'analyse des impacts (source : Ecosphère, 2019)

Analyse des impacts bruts sur les chiroptères 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.


Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues en phase d'exploitation

Au regard du tableau précédent, nous retiendrons dans l'analyse : le Grand Murin, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et de Kuhl, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune.

Remarque : Toutes les mesures mentionnées ci-après correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éolienne et/ou des éléments arborés depuis le bout de battement des pales (et non depuis le mât de l'éolienne), selon une projection au sol perpendiculaire.

Remarque : Les données présentées ci-après correspondent à une synthèse de l'étude d'expertise. Pour plus de précisions, le lecteur est invité à se référer à l'expertise écologique, chapitre 6.3.3.3.


▪ Grand Murin

Répartition de l'espèce en Picardie	Espèce présente le long de certaines vallées alluviales et à proximité de forêt (Forêt de Compiègne). Le Grand Murin est présent dans les trois départements. L'espèce est rare et peu de gîtes de parturition sont connus.				 <p>Grand Murin – <i>Myotis myotis</i> Photo : Yves DUBOIS</p>
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	X	X	X	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Assez fort				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Localement moyen (zone de chasse uniquement – pas de gîtes au sein de l'AER)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (parturition / migration)	Perturbation		
	1	3/1,5	-		

⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » ;

⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ».


▪ Noctule commune

Répartition de l'espèce en Picardie	La Noctule commune est présente autour des grands massifs forestiers, donc surtout dans l'est et le sud du département de l'Oise. En période de migration automnale, elle est relativement abondante même sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes et de sa difficulté de détection, sa répartition est encore très mal connue en Picardie.				 <p>Noctule commune Photo : L. Arthur</p>
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	X <small>(en altitude uniquement)</small>	X <small>(en altitude uniquement)</small>	X	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Assez fort				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible à localement moyen (zone de chasse et habitats favorables)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collisions	Iv (parturition / migration)	Perturbation		
	4	4/3	-		

⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » ;


⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ».

▪ **Noctule de Leisler**

Répartition de l'espèce en Picardie	La Noctule de Leisler est présente autour des grands massifs forestiers, donc surtout dans l'est et le sud du département de l'Oise. En période de migration automnale, elle est relativement régulière sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes et de sa difficulté de détection, sa répartition est encore très mal connue en Picardie.				 <p>Noctule de Leisler - Photo : N.Dietmar_CC_BY-SA</p>
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	x	x	x	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Moyen				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible à localement moyen (zone de chasse et habitats favorables)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (parturition / migration)	Perturbation		
	3,5	3.5/3	-		

- ⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère le niveau d'impact est considéré comme « **faible** » pour cette espèce ;
- ⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ».


▪ **Pipistrelle commune**

Répartition de l'espèce en Picardie	Répartition homogène sur l'ensemble du territoire régional.				 <p>Pipistrelle commune Photo : C. LOUVET - Ecosphère</p>
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	x	x	x	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Faible				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible à localement moyen (zone de chasse)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	Iv (parturition / migration)	Perturbation		
	4	3/3	Non		

- ⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le niveau d'impact est considéré comme « **faible** » localement (E3) ;
- ⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ».

▪ **Pipistrelle de Nathusius**

Répartition de l'espèce en Picardie	La Pipistrelle de Nathusius est présente sur l'ensemble du territoire picard en période de migration/transit. Certaines observations réalisées tardivement au printemps (mai, juin) peuvent appartenir à des mâles qui resteraient dans le secteur toute l'année. Elles peuvent également être liées à des individus issus d'une colonie de parturition.			
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation
	x	x	x	-
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Moyen			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (seuls 6 contacts en parturition)			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	lv (parturition / migration)	Perturbation	
	4	3.5/3	non	




Pipistrelle de Nathusius
Photo : F. SPINELLI-DHUICQ - Ecosphère

- ⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le niveau d'impact est considéré comme « faible » pour cette espèce ;
- ⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ».

▪ **Pipistrelle de Kuhl**

Répartition de l'espèce en Picardie	D'apparition récente en Picardie, sa distribution reste encore méconnue			
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation
	-	-	X	-
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Moyen			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (uniquement en transit et en faible activité)			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	lv (parturition / migration)	Perturbation	
	3	2 / 2,5	-	




Pipistrelle de Kuhl
Photo : Wikimedia commons

- ⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le niveau d'impact est considéré comme « faible » ;
- ⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ».

▪ **Pipistrelle pygmée**

Répartition de l'espèce en Picardie	Sa distribution reste encore méconnue en Picardie.			
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation
	X	-	-	-
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Assez fort			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (uniquement en transit et en faible activité)			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	lv (parturition / migration)	Perturbation	
	3	2/2,5	non	




Pipistrelle pygmée
Photo : Evgeniy Yakhontov CC BY-SA3.0

- ⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » ;
- ⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ».

▪ **Sérotine commune**

Répartition de l'espèce en Picardie	Cette espèce anthropophile est répartie sur l'ensemble du territoire picard.			
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation
	-	X	X	-
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Moyen			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible à localement moyen (zone de chasse)			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Collision	lv (parturition / migration)	Perturbation	
	3	3/2,5	oui	



Sérotines communes
Photo : L. ARTHUR

- ⇒ Risques de collisions : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif » ;
- ⇒ Risques de perturbations du domaine vital : Conformément à la méthodologie d'évaluation des impacts d'Ecosphère, le projet ne générera « pas d'impact négatif ».

Conclusion relative aux impacts sur les chiroptères

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur les chiroptères mis en évidence au travers de l'étude sont :

⇒ **Risque de collisions :**

« Faibles » (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl), pour l'ensemble des espèces précitées.

« Pas d'impact négatif » pour l'ensemble des autres espèces (Grand Murin, Noctule commune, Pipistrelle Pygmée et Sérotine commune) ;

⇒ **Risque de perturbation :**

Ne générant « pas d'impact négatif » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour l'ensemble des espèces sélectionnées.

Rappelons que le projet s'implante au sein de parcelles de grandes cultures (globalement peu attractives pour les chiroptères) où des taux d'activités détectés sont globalement « faibles » voir « très faibles ».

Le projet respecte les préconisations de la SFPEM et de la DREAL des Hauts-de-France quant à l'éloignement (≥ à 200 m en bout de pales) aux structures ligneuses toutes les implantations.

Remarque : Conséquences dues aux adaptations du projet : Précisons que les adaptations du projet (suppression de 2 éoliennes, respect des 200 m aux éléments ligneux pour toutes les éoliennes et augmentation de la garde au sol) ont permis de modifier significativement les impacts pressentis sur les chiroptères.

Concernant le risque de collisions : Initialement considérés comme étant « faibles » à « moyens » pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune, les impacts sont dorénavant considérés comme « faibles » pour ces 3 espèces. Initialement considérés comme étant « faibles » pour l'ensemble des autres espèces (Grand Murin, Pipistrelles de Nathusius, de Kuhl, Pygmée et Sérotine commune), il est dorénavant pressenti que le projet ne génère « pas d'impact négatif » pour ces espèces.

Concernant le risque de perturbations : Les adaptations du projet n'ont pas modifié significativement les impacts pressentis sur la perturbation du domaine vital des chiroptères.

4 - 2e Effets et impacts du projet sur la nature ordinaire et les autres groupes faunistiques

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.

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 :

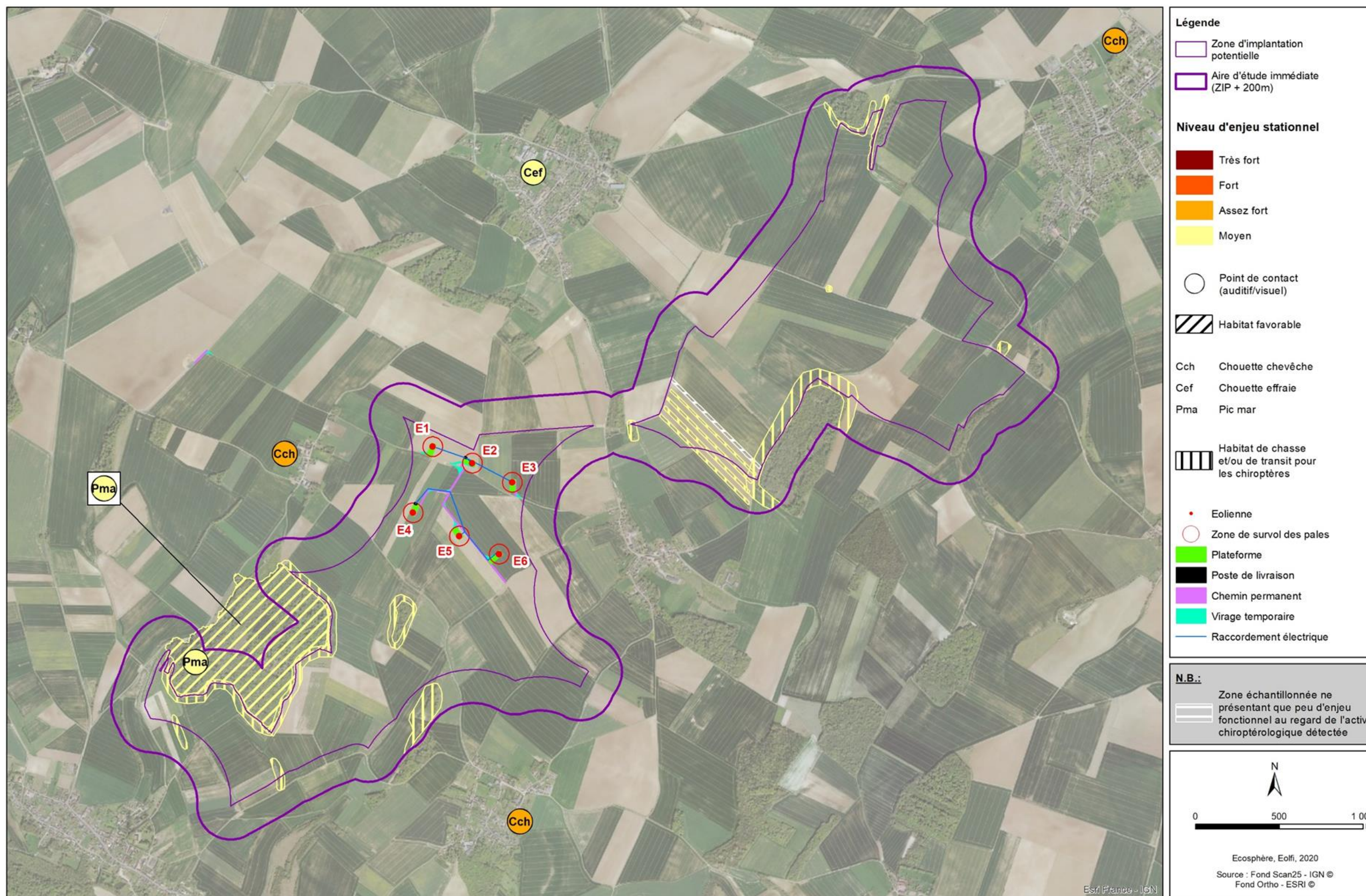
- **6 espèces de mammifères terrestres** (donc hors chiroptères) : le Blaireau (*Meles meles*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Ces espèces 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 ;
- **12 espèces d'orthoptères** : Criquet mélodieux (*Chorthippus biggutulus*), Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), Criquet Vert-échine (*Chorthippus dorstus*), Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*), Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*), Ruspolie à tête de cône (*Ruspolia nitidula*), Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*), Pholidoptère cendrée (*Pholidoptera griseoptera*), Conocéphale commun (*Conocephalus fuscus*), Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) et Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). Toutes ces espèces sont **peu communes à très communes et non menacées** en région ;
- **21 espèces de lépidoptères rhopalocères** : Amaryllis (*Pyronia tithonus*), Aurore (*Anthocharis cardamines*), Azuré commun (*Polyommatus icarus*), Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*), Citron (*Gonepteryx rhamni*), Collier de Corail (*Aricia agestis*), Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*), Paon du jour (*Inachis io*), Procris (*Coenonympha pamphilus*), Petit sylvain (*Limenitis camilla*), Pièride du chou (*Pieris brassicae*), Pièride de la rave (*Pieris rapae*), Pièride du navet (*Pieris napi*), Petite tortue (*Aglais urticae*), Point de Hongrie (*Erynnis tages*), Vulcain (*Vanessa atalanta*), Myrtil (*Maniola jurtina*), Demi-deuil (*Melanargia galathea*), Robert-le-diable (*Polygonia c-album*), Tircis (*Vanessa atalanta*) 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 » à l'implantation des éoliennes.

4 - 2f 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. 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.



Carte 142 : Localisation des enjeux faunistiques par rapport au projet (source : Ecosphère, 2020)

4 - 3 Mesures

4 - 3a Mesures d'évitement

Remarque : Dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite en général l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles telles que :

- Des couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- Des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;
- Des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- Des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...) ;
- Des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris ;
- Des zones reconnues ou présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chauves-souris (feuillus âgés par exemple) ;
- Des zones humides présentant une forte fonctionnalité écologique pour toutes les espèces animales (amphibiens, etc.) ;
- Des milieux naturels menacés sur le plan phytosociologique et/ou phytocénotique...

Mesures générales d'évitement dans le choix du site

Choix du site

Intitulé	Choix du site.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'écologie.
Objectifs	Choisir un site ne présentant pas de sites sensibles d'un point de vue écologique. 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 :
Description opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant le projet.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase de projet.
Impact résiduel	-

Mesures générales d'évitement dans le choix du projet

Choix du projet

Intitulé	Choix du projet.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'écologie.
Objectifs	Réduire l'impact écologique du projet en implantant les éoliennes hors des sites les plus sensibles de la zone d'implantation potentielle. La variante finale du projet éolien du « Bel-Hérault » 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 :
Description opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 en lisière du bois de la « Garenne Malvoisine » (vers l'éolienne E3), correspond à une fonctionnalité chiroptérologique. Les travaux ne généreront donc pas de nuisances et/ou d'altérations sur cette fonctionnalité ; ▪ Le respect de l'éloignement aux structures ligneuses (distance > à 200 m en bout de pales) est effectif la totalité des machines projetées. <p>Selon les prescriptions d'Ecosphère, dès la conception du projet, la société Parc Eolien Oise 1 a pris en compte au maximum les recommandations du groupe Eurobat visant à conserver une distance minimale de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses (depuis le bout de pale).</p> <p>Compte tenu des contraintes locales (faisceaux hertziens, éloignement aux voies de circulation et zones bâties, limitation de hauteur, contraintes foncières...) ainsi que des mesures d'évitement prises lors de la conception du projet (éloignement aux structures ligneuses, exclusion du modèle d'éolienne le plus impactant), des caractéristiques du projet et des impacts écologiques qui en découlent, aucune mesure d'évitement supplémentaire n'est à envisager.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant le projet.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase de projet.
Impact résiduel	-

4 - 3b Mesures de réduction

Mesures générales de réduction des impacts

Les mesures générales de réduction des impacts validées avec la société Parc Eolien Oise 1 sont les suivantes :

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

Intitulé	Réaliser un contrôle des enjeux écologiques au début du chantier par un écologue.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'écologie.
Objectifs	Minimiser l'impact du chantier sur l'environnement local.
Description opérationnelle	Plusieurs suivis seront mis en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation d'un cahier des charges environnemental à destination des entreprises de travaux et du maître d'œuvre ; ▪ Balisage des zones sensibles identifiées avant le démarrage des travaux (selon expertise ornithologique : nidification busards) ; ▪ Sensibilisation du personnel de chantier ; ▪ Visites de contrôle.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant le chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage et l'écologue lors de la phase de chantier.
Impact résiduel	-

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

Intitulé	Limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'avifaune et la chiroptérofaune.
Objectifs	Minimiser l'impact du parc éolien sur l'avifaune et la chiroptérofaune.
Description opérationnelle	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 éviter, et on veillera, dans la mesure des possibilités, à ce que les plateformes accueillant les éoliennes ne soient pas reconverties en jachère. Les plateformes des éoliennes seront stabilisées en graves compactées et les abords immédiats seront entretenus régulièrement pour éviter la pousse de végétation, favorables aux insectes et donc aux chiroptères.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase d'exploitation du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase d'exploitation du parc.
Impact résiduel	Négligeable à Faible en fonction des thématiques.

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

Intitulé	Planter des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts-de-France.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur la flore et les habitats.
Objectifs	Ne pas introduire d'espèces floristiques non indigènes.
Description opérationnelle	Dans le cadre d'éventuelles végétalisations en dehors des plateformes et de leurs abords (haies écologiques ou paysagères notamment), 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. Nous recommandons le recours à des végétaux labélisés « végétal local » par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, l'Afac-Agroforesteries et Plante & cité (http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles)
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des phases de chantier et d'exploitation du parc.
Impact résiduel	-

Supprimer l'éclairage au pied des éoliennes

Intitulé	Supprimer l'éclairage au pied des éoliennes.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur les chiroptères.
Objectifs	Minimiser l'impact du parc sur les chiroptères.
Description opérationnelle	Les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements dans et/ou au pied des éoliennes seront supprimés, 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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase d'exploitation du parc.
Impact résiduel	Faible.

Mesures de réduction des impacts spécifiques aux chiroptères

Eloignement par rapport aux structures ligneuses

Intitulé	Eloignement par rapport aux structures ligneuses.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur les chiroptères.
Objectifs	Minimiser l'impact du projet sur les chiroptères.
Description opérationnelle	<p>En accord avec les recommandations du groupe EUROBAT, le guide de prise en compte dans le cadre des projets éoliens de la DREAL (2017) préconise que les implantations des éoliennes respectent une distance minimale de 200 m environ (en bout de pales) entre les implantations des éoliennes et les structures ligneuses afin de limiter les risques de collisions et de barotraumatisme, en particulier avec les chiroptères. Ceci est attesté par les études récentes qui montrent que sur certains sites, l'activité chiroptérologique peut rester significative, associée à un risque de mortalité, jusqu'à 200 m des lisières, avec un risque accru dans les 50 premiers mètres (Kelm <i>et al.</i>, 2014, par exemple).</p> <p>La société Parc Eolien Oise 1 a intégré ce paramètre. A l'issue de différents scénarii, toutes les éoliennes projetées respectent cette recommandation.</p> <p>De plus, précisons que les contraintes locales et les caractéristiques techniques des machines retenues induisent une garde au sol équivalente à 30 mètres (environ 29,5 m au plus bas), ne constituant pas un facteur aggravant quant au risque de collision.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase de projet.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase de projet.
Impact résiduel	Faible.

Mise en drapeau (par pitch des pales = frein aérodynamique) de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (cut-in-speed))

Intitulé	Mise en drapeau (par pitch des pales = frein aérodynamique) de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (cut-in-speed)).
Impact (s) concerné (s)	Impact sur la chiroptérofaune.
Objectifs	Minimiser l'impact du parc éolien sur la chiroptérofaune.
Description opérationnelle	<p>En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in-speed), les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes complets ou partiels (freewheeling).</p> <p>Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris.</p> <p>La mise en drapeau des pales, ou « <i>Blade Feathering</i> », pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales. Les lames peuvent également être « verrouillées » et sont alors à l'arrêt total. Ces solutions sont mises en œuvre par vents très forts ou parfois lorsque le personnel de maintenance est en intervention sur les éoliennes.</p> <p>Des expériences américaines datant de 2011 ont testé l'efficacité de la mise en drapeau pour la protection des chiroptères. Young <i>et al.</i> ont réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre de rotor de 80 m et dont les pales tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min. Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72%. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50 %. Une autre expérience (Fowler Ridge) a montré l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5 m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3%, 56,7% et 73,3% par rapport au témoin (= pas de mise en drapeau sous une vitesse de démarrage de 3,5 m/s).</p> <p>La société Parc Eolien Oise 1 s'engage à la mise en drapeau des pales des éoliennes de l'ensemble du parc aux vitesses inférieures au cut-in-speed.</p> <p>On estime, sur la base des relevés chiroptérologiques effectués en altitude (à 35 m), que cette mesure met en protection environ 34 % de l'activité.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase d'exploitation du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet (coût d'organisation et de maintenance supplémentaires non chiffrables à ce stade).
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase d'exploitation du parc.
Impact résiduel	Faible.

Régulation du fonctionnement des éoliennes du parc

Intitulé	Régulation du fonctionnement des éoliennes du parc.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur la chiroptérofaune.
Objectifs	Minimiser l'impact du parc éolien sur la chiroptérofaune.
Description opérationnelle	Les inventaires au sol ont mis en évidence une activité chiroptérologique plus importante au niveau des secteurs proches des éléments ligneux (boisements et certaines haies). Comme attendu, la fréquentation des parcelles au sein desquelles s'insèrent les éoliennes (openfield) est, quant à elle, globalement « faible ». Au regard de la distance d'éloignement déjà prise pour l'ensemble des éoliennes projetées, des caractéristiques machines, mais aussi du contexte peu attractif des parcelles de cultures intensives au sein desquelles le projet s'insère, cette dernière limite de fait l'impact sur les chiroptères. L'impact maximal pressenti à l'issue de l'évaluation précédente est d'ailleurs qualifié de « faible » pour les chauves-souris.
	Néanmoins, le suivi en altitude révèle une activité régulière de chiroptères. Le flux apparaît globalement peu important (env. 4 contacts/nuit en moyenne) avec quelques pics d'activité constatés (juin, juillet, septembre). Le suivi met en évidence des transits réguliers de Pipistrelles et de Noctules à une altitude comprise dans la zone de battement des pales. Notons une diversité spécifique plus importante durant les périodes de parturition et de transit automnal. A 35 m, soulignons la présence d'espèces telles que le Grand Murin ou l'Oreillard.
	Il nous paraît donc raisonnable de proposer une mesure complémentaire pour diminuer les risques de mortalité, sur la base des résultats du suivi en altitude. Cette mesure permet d'agir sur le risque de mortalité et de le réduire significativement.
	Le principe de la mesure est de déclencher la mise en marche des éoliennes pour une vitesse de vent supérieure à la normale (« increased cut-in speed »). Pour ce faire, le système informatique de la turbine (SCADA) programme une vitesse de vent au démarrage supérieure à celle suggérée par le fabricant. Les éoliennes sont programmées pour rester à l'arrêt jusqu'à ce que cette vitesse de vent soit atteinte sur un seuil de durée à définir.
Acteurs concernés	Sur la base des données que nous avons pu collecter, et afin de diminuer significativement le risque de mortalité, nous proposons le plan de régulation pour lequel le bridage de l'ensemble des éoliennes est prévu lorsque les conditions suivantes sont réunies :
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vitesses de vents inférieures à 6 m/s (env. 88 % des contacts sur ce seul paramètre) ; ▪ Entre le 15 mars et le 31 octobre ; ▪ En l'absence de précipitations ; ▪ Pendant les 7 premières heures après le coucher du soleil (env. 95 % de l'activité sur ce seul paramètre) ; ▪ Pour des températures > 10°C (à hauteur de nacelle – env. 93 % de l'activité sur ce seul paramètre).
	Soit environ 80 % de l'activité chiroptérologique mise en sécurité, au regard de l'activité détectée en altitude.
	Bien évidemment, en dessous des vitesses inférieures au cut-in speed « augmenté », les éoliennes seront mises en drapeau conformément à la mesure correspondante.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase d'exploitation du parc.
Coût estimatif	5,8 % de la production.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase d'exploitation du parc.
Impact résiduel	Faible.

Mesures de réduction des impacts spécifiques aux oiseaux

Des impacts temporaires liés aux travaux de préparation et de montage du parc peuvent être réduits. Pour cela, il faut :

Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux

Intitulé	Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'avifaune.
Objectifs	Minimiser l'impact sur l'avifaune nicheuse.
Description opérationnelle	Les travaux devront débuter en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (éviter la période comprise entre mars et fin juillet).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Réaliser une expertise ornithologique préalable

Intitulé	Réaliser une expertise ornithologique préalable.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur les oiseaux.
Objectifs	Minimiser l'impact de la phase de construction du parc sur l'avifaune nicheuse.
Description opérationnelle	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 notamment), les travaux devront être adaptés (préservation d'une zone tampon / ex : 500 m pour les busards) 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.
	Acteurs concernés
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	2 000 € HT environ.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase chantier.
Impact résiduel	Faible.

Remarque : En phase d'exploitation, en dehors des cas de collisions aléatoires, la garde au sol inférieure à 30 m est un facteur aggravant pour l'avifaune des espaces de grandes cultures. A ce stade, il est difficile de jauger le niveau de risque auxquels seront exposées les espèces ubiquistes des milieux ouverts (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer...), certaines espèces en transit (Roitelet huppé, Martinet noir, Goélands...) ou encore les espèces possiblement présentes en fonction des années (Busards notamment). Dans ce contexte, il nous semble approprié d'évaluer plus finement l'incidence d'une faible garde au sol, par la mise en œuvre d'un suivi post-implantation adéquat, permettant de constater l'impact résiduel du parc éolien et de mettre en place, si nécessaire, des mesures supplémentaires d'atténuation des impacts.

Mesures relatives aux espèces végétales invasives

Eviter la prolifération d'espèces invasives

Intitulé	Eviter la prolifération d'espèces invasives.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur la flore et les habitats.
Objectifs	Ne pas importer d'espèces invasives.
Description opérationnelle	<p>Étant donné qu'une espèce exotique envahissante avérée (Renouée du Japon) est répertoriée au sein de l'AEI, une mesure relative à cette espèce est nécessaire. Il convient donc de sensibiliser le personnel de chantier et d'exploitation afin de s'assurer qu'il ne contribuera pas à l'expansion de cette espèce au cours et après les travaux (par exemple former le personnel à son identification et adopter une attitude ne favorisant pas sa dissémination, laisser le moins longtemps possible la terre nue afin d'éviter sa propagation...).</p> <p>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.</p> <p>Une attention particulière devra être apportée à :</p> <ul style="list-style-type: none"> La provenance des engins (s'ils viennent d'un secteur infesté) ; Au lavage minutieux des engins.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase chantier.
Impact résiduel	-

4 - 3c Mesures de suivi réglementaire ICPE

Protocole de suivi des effets sur l'environnement

Intitulé	Protocole de suivi des effets sur l'environnement.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur les oiseaux et les chiroptères.
Objectifs	<p>Connaître les impacts du parc sur l'avifaune et les chiroptères.</p> <p>L'article 12 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, 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. »</p> <p>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.</p> <p>Le protocole national (révision 2018) stipule que : « <i>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</i> ».</p> <p>Ces suivis comprendront des suivis faunistiques.</p> <p>Les suivis faunistiques seront basés sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) ; L'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique au niveau d'une nacelle. 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. 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 des éoliennes concernées (à hauteur de battement de pales). <p>Ce suivi de la mortalité au sol, réalisé dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien, aura pour objectif d'adapter l'exploitation des éoliennes aux impacts réels (gestion adaptative) et de fournir des informations techniques utiles à l'ensemble de la filière éolienne. Il s'agira donc d'évaluer plus finement le risque local de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris, des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, busards) et autres grands voiliers (échassiers, goélands), afin de prendre les éventuelles mesures complémentaires ou pas nécessaires pour supprimer et/ou réduire d'éventuels impacts non suffisamment évalués. Les modalités techniques répondront à celles envisagées dans le protocole national.</p> <p>Le suivi de mortalité sera réalisé sur l'ensemble des 6 éoliennes du parc. Les rapports ou données générés dans le cadre du suivi seront notamment transmis à la DREAL. En fonction des résultats, le suivi pourra être poursuivi l'année suivante.</p>
Description opérationnelle	

Conformément aux recommandations formulées par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018), la prospection du terrain s'effectuera dans un rayon égal à la longueur d'une pale soit de 50 m autour des mâts de chaque éolienne. Sachant que le rayon minimal de recherche est de 50 mètres autour du mât.

Compte tenu de l'omniprésence de parcelles de cultures, il n'est pas exclu qu'en fonction de l'assolement, le repérage des cadavres soit quasi-impossible avant mi-juillet, et, par ailleurs, l'accès dans les parcelles peut poser un problème de piétinement des cultures.

Le protocole national de 2018 précise que la pression de recherche minimale est de 20 passages répartis entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à fin octobre).

Rappelons que le protocole national impose d'être conclusif : « **L'exploitant tirera les conclusions des résultats de son suivi. Il les comparera aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact.** ». De plus, le protocole indique : « **En cas d'anomalie, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires** ».

Référence	Proportion de cadavres découverts après le 15 juillet
Exen, 2013	73 %
Aves 2011	75 %
Cornut et Vincent, 2010	80 et 83 %
Biotope, 2011	83 % après le 1 ^{er} août
Dulac, 2010	91 % après le 1 ^{er} juillet
Rydell et al., 2010	90 % entre fin juillet et début octobre

Tableau 160 : Données bibliographiques sur la mortalité après le 15 juillet (source : Ecosphère, 2019)

Au regard de ces éléments et afin de pouvoir juger de l'impact résiduel, la société Parc Eolien Oise 1 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^{re} 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^e 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. Néanmoins, au regard de la problématique « garde au sol basse », 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^e 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.

Remarque : Précisons que la fréquence des passages est fonction du taux de persistance des cadavres constatés sur site. Dans le cas de taux de persistance faible (< à 3 jours) il sera nécessaire de prévoir une fréquence de passage plus importante (c'est-à-dire tous les 2 jours). En cas de constatation de mortalité significative, la société Parc Eolien Oise 1 s'engage à mettre en œuvre 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 œuvre d'un nouveau suivi l'année n+1.

La **méthodologie** à suivre est la suivante : l'observateur réalisera des cercles concentriques autour des mâts à raison d'un pas de 5 mètres de rayon chacun. Le long du transect (un des cercles concentriques), cet observateur recherchera la présence de cadavres sur une largeur totale de 5 mètres, soit 2,5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement (surface de détection grisée ci-dessous). De la sorte, il réalisera 11 cercles concentriques pour s'éloigner au maximum de 50 mètres des mâts. Ces itinéraires concentriques seront réalisés d'un pas lent et régulier.

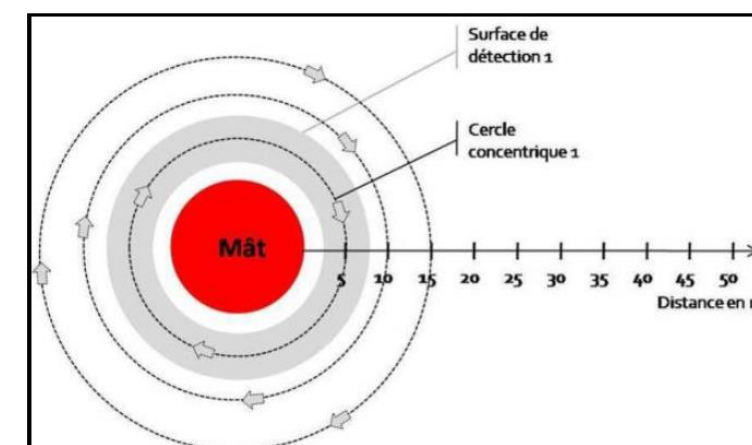


Figure 196 : Schéma des suivis concentriques autour d'un mât (source : Ecosphère, 2019)

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur veillera à noter leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât...) et leurs états (degré de dégradation, type de blessure apparente...). Des mesures complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort...). Selon les besoins du suivi (prises de mesures, analyse des causes de mortalité...), les cadavres (d'espèces non protégées) pourront être prélevés. Dans le cas contraire, un contrôle des emplacements des cadavres sera assuré à chaque passage suivant la découverte afin de préciser le taux de persistance local.

4 - 3d Mesures compensatoires

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 - 3e Mesures en faveur de « 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 diriger des mesures additionnelles afin d'atteindre la neutralité des impacts voire le gain.

Recherche, protection et sensibilisation pour les chauves-souris

Intitulé	Recherche, protection et sensibilisation pour les chauves-souris.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur les chauves-souris.
Objectifs	Localiser, préserver et suivre les gîtes de Pipistrelle commune, de Sérotine commune et des Noctules. En ce qui concerne les espèces de chiroptères sensibles à l'éolien, que sont la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et les Noctules, une mesure visant à localiser, préserver et suivre les gîtes sera menée, par Picardie Nature, et financée par la société PARC EOLIEN OISE 1. Cette action vise à assurer la conservation de colonies, dans la durée, tout en sensibilisant les habitants, les élus et acteurs du territoire à la préservation des chauves-souris localement.
Description opérationnelle	Cette action donnera lieu chaque année à la réalisation d'un rapport bilan, incluant des cartographies et Picardie Nature aura des échanges réguliers avec la société PARC EOLIEN OISE 1. <i>Remarque : Une convention a été signée avec Picardie Nature afin de renforcer l'engagement sur le respect de cette mesure de non-perte nette de biodiversité - celle-ci est présente dans l'expertise écologique.</i>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, Picardie Nature. Le projet se déroulera sur 5 années et sera planifié comme suit : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Année N : <ul style="list-style-type: none"> ○ Inventaire des gîtes de maternités des espèces cibles (Pipistrelle, Sérotine et Noctules) au niveau des villages de Bucamps, Thieux, Montreuil-sur-Brèche, Le Quesnel-Aubry et des boisements à proximité du parc éolien ; ○ Hiérarchisation des enjeux de conservation des différents gîtes de maternité détectés ; ○ Sensibilisation des riverains : porte à porte et animation familiale avec une soirée découverte des chauves-souris. ▪ Année N+1 : <ul style="list-style-type: none"> ○ Préservation d'au moins deux gîtes prioritaires ; ○ Attribution du label national Refuge pour les Chauves-souris ; ○ Réalisation d'aménagements dans les bâtiments (cloisonnement de combles, création de chiroptières ou de systèmes de gestion du guano) ou dans les boisements (pose de gîtes artificiels) selon les besoins identifiés. ▪ Années N+2, N+3 et N+4 : <ul style="list-style-type: none"> ○ 2 Suivis annuels des maternités préservées et évaluation des mesures
Planning prévisionnel	

Le cadavre est photographié et identifié autant que possible (espèce, âge, sexe, état de décomposition ou de prédation, heure de découverte, estimation de la date de mortalité, et de la cause de la mort). Pour l'analyse des données de cadavres, un coefficient de correction basé sur un abaque persistance/efficacité sera appliqué. Il renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité...) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la couverture végétale au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque éolienne sera donc réalisée à chaque passage. En toute rigueur, il sera nécessaire de déterminer différents **coefficients de correction** permettant d'aboutir à un taux estimé de cadavres (N estimé) à partir des cadavres découverts (N trouvé) :

- **Z = efficacité de recherche.** Ce taux correspond à la marge d'erreur de l'observateur de terrain. Il représente le ratio du nombre de cadavres retrouvé sur un nombre de cadavres (ex : souris) disposés volontairement de façon aléatoire. Il est calculé en réalisant un **test d'efficacité de l'observateur**. Son test sera mené pour différentes hauteurs de végétation (1 fois par période soit 3 fois sur la durée du suivi). Les cadavres seront répartis au hasard sur l'aire de contrôle de certaines éoliennes, en notant les coordonnées de chaque emplacement, ainsi que la direction et la distance par rapport au mât, le type et la hauteur de végétation. L'observateur procédera comme pour une recherche normale de cadavres ;
- **P = taux de disparition « naturelle » des cadavres.** De nombreuses études montrent que la disparition des cadavres (par les mammifères ou oiseaux charognards, les insectes nécrophages...) peut être très élevée et rapide et créer un biais très important dans la recherche de cadavres et donc dans l'évaluation du taux de collisions. Afin d'évaluer ce taux de persistance (P), plusieurs cadavres seront déposés sous chacune des machines au jour j et un contrôle de leur emplacement sera réalisé à intervalle de temps régulier, l'objectif étant de déterminer le nombre de jours où ces cadavres demeureront sur place. Ce taux de disparition correspond au ratio du nombre de cadavres retrouvés sur le nombre de cadavres disposés suivant une localisation précise. La période de la journée où seront réalisés ces tests devra par la suite être respectée pour les suivis. De même, ce taux sera variable selon le type d'occupation du sol sous les machines et par conséquent selon la période de l'année. Il sera donc nécessaire de réaliser au moins 3 tests sur l'ensemble du suivi à raison d'un test par période ;
- **S = taille de la surface prospectée autour des machines.** En fonction de la période de l'année, la taille de la surface prospectée autour des éoliennes et pouvant être jugée efficace peut varier (ex : blés, hauteur de l'herbe pour les prairies...).

En résumé : $N \text{ estimé} = N \text{ trouvé} / (Z \times P \times S)$.

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. En fonction de ces résultats, des mesures de limitation des impacts pourront être proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à définir des horaires d'arrêt de machines...

Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, écologue.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase d'exploitation du parc.
Coût estimatif	Suivi de la mortalité : 35 000 € HT par année de suivi soit un total d'environ 105 000 € sur la durée d'exploitation du parc (1 année de suivi + 1 fois tous les 10 ans sur 20 ans : a minima, 3 années de suivis complets). Concernant le suivi en altitude sur une nacelle, le coût peut être estimé à environ 9 000 euros HT / année de suivi (soit environ 27 000 euros HT sur la durée d'exploitation).
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la phase d'exploitation du parc.
Impact résiduel	-

Recherche et protection des nichées de Busards

Intitulé	Recherche et protection des nichées de Busards.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur les Busards.
Objectifs	Localisation et protection des nichées de Busards présentes à moins de 2 km du parc éolien.
Description opérationnelle	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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, ornithologues.
Planning prévisionnel	Ce suivi sera réalisé sur la même fréquence que les suivis post-implantation.

Le coût des mesures de « non-perte nette » de biodiversité s'élève à 48 000 €.

4 - 3f Mesure d'accompagnement et / ou de « plus-value écologique »

Aucune mesure d'accompagnement n'est envisagée.

4 - 4 Evaluation des services écosystémiques

4 - 4a Phase 1

Le principe général a été de considérer que les services écosystémiques reposent sur les habitats naturels et les espèces associées. Dans ce contexte et pour éviter les biais liés au simple avis d'experts et les éventuelles divergences d'appréciations de terrain, le principe a été retenu de définir pour chaque habitat naturel selon une typologie spécifique, une « capacité à » rendre un service écosystémique spécifique qui sera défini suivant une notation précise.

Dans ce contexte, il était donc important de disposer d'une cartographie homogène à l'échelle de l'ensemble des Hauts-de-France. Pour ce faire nous disposons de 2 couches principales et actualisées des habitats naturels sous SIG : la couche ARCH pour le Nord / Pas-de-Calais et la couche du SRCE pour la Picardie. Pour une question de référentiel, il a été convenu de convertir l'ensemble de la cartographie des habitats naturels à l'échelle régionale suivant la typologie ARCH (Assessing Regional Changes to Habitats).

L'intérêt de cette cartographie régionale repose sur les points suivants :

- Permettre, pour les analyses ultérieures, d'avoir une typologie d'habitats commune à l'échelle de l'ensemble des Hauts-de-France ;
- Mettre à disposition des collectivités / pétitionnaires / bureaux d'études... un support cartographique adapté pour une analyse immédiate sans avoir besoin de passer sur le terrain (en particulier pour les réflexions d'évitement en amont des projets / plans / programmes...);
- Evaluer la répartition des services écosystémiques au niveau du territoire et leurs niveaux d'enjeu en vue d'une hiérarchisation et de la définition d'une stratégie de compensation ;
- Renseigner automatiquement une matrice des capacités en fonction des habitats naturels quelle que soit la nature du projet (PLU, études d'impact...) et son stade d'avancement (APS, AVP, PRO)...

Précisons ici que le travail cartographique réalisé lors des expertises de terrain dans le cadre des projets (parfois plus fin et détaillé que la cartographie régionale) pourra être utilisée directement dans la matrice (cf. phase 2) après en avoir effectué une transcription suivant la typologie ARCH.

4 - 4b Phase 2

Cette deuxième phase a consisté à sélectionner en concertation avec les acteurs du territoire, les services écosystémiques à prendre en compte à l'échelle de la région Hauts-de-France.

Classiquement ces services sont classés en trois grandes catégories, elles-mêmes subdivisées en plusieurs services élémentaires.



Figure 197 : Elaboration d'une matrice des capacités (source : Ecosphère, 2020)

Les services génériques et les services élémentaires associés retenus à l'échelle des Hauts-de-France sont les suivants :

- **Services de régulation et d'entretien :**

- Régulation du climat et de la composition atmosphérique ;
- Régulation des animaux vecteurs de maladies pour l'homme ;
- Régulation des ravageurs ;
- Offre d'habitats refuges et de Nursery ;
- Pollinisation et dispersion des graines ;
- Maintien de la qualité des eaux ;
- Maintien de la qualité des sols ;
- Contrôle de l'érosion ;
- Protection contre les tempêtes ;
- Régulation des inondations et des crues ;
- Limitation des nuisances visuelles, olfactives et sonores.

- **Services d'approvisionnement :**

- Production végétale alimentaire cultivée ;
- Production animale alimentaire élevée ;
- Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage ;
- Ressource alimentaire animale sauvage ;
- Eau douce ;
- Matériaux et fibres ;
- Ressources secondaires pour l'agriculture / alimentation indirecte ;
- Composées et matériel génétique des êtres vivants ;
- Biomasse à vocation énergétique.

- **Services culturels :**

- Emblème ou symbole ;
- Héritage (passé futur) et existence ;
- Esthétique ;
- Activités récréatives ;
- Connaissance et éducation.

Cette matrice permet ainsi l'analyse théorique de la capacité des milieux naturels à rendre des services selon les trois niveaux préalablement décrits : Services de régulation et d'entretien / services d'approvisionnement / services culturels.

Étant donné la forte influence de l'avis d'expert qui remplit la matrice, les valeurs du tableau Excel associé sont issues d'un travail collaboratif de l'IRSTEA avec plusieurs collèges d'experts et de non experts afin de définir des valeurs convergentes quel que soit le public et le nombre de personnes qui renseignent la matrice.

Cette valeur constitue ainsi une base commune qui doit être directement appliquée à la surface d'habitats naturels impactés ou restaurés (il s'agit tout simplement d'un tableau croisé entre les habitats naturels et les services écosystémiques associés). Précisons ici que dans ce travail général l'IRSTEA a également défini pour chaque valeur des variables d'ajustement de part et d'autre de la valeur médiane qui permettra de borner l'application d'éventuels facteurs de pondération lié au contexte local.

4 - 4c Phase 3

L'analyse qui suit va donc consister à évaluer au regard de l'évolution de l'occupation des sols (emprises des machines, des plateformes, des accès...) à l'échelle de la ZIP, l'évolution des services écosystémiques associés.

Le tableau ci-après précise ainsi, pour chaque grand type d'habitats, l'évolution de l'occupation des sols et les graphiques qui suivent évaluent quelles sont les conséquences pour l'ensemble des services écosystémiques associés.

	Code	HABITAT	Indice de confiance	Surface des habitats avant-projet	Surface des habitats après réaménagement
Habitats aquatiques	H1	Eaux douces	3	446,14	446,14
	H2	Fonds ou rivages des plans d'eau non végétalisés	3	0,00	0,00
	H3	Végétations aquatiques	3	0,00	0,00
	H4	Eaux courantes	3	0,00	0,00
	H5	Végétations immergées	3	0,00	0,00
	H6	Végétations de ceinture des bords des eaux	3	0,00	0,00
	H7	Bas marais, tourbières de transition, sources	3	0,00	0,00
Habitats agricoles	H8	Steppes et prairies calcaires sèches	3	2415,64	2415,64
	H9	Prairies acides et dunes fossiles	3	0,00	0,00
	H10	Lisières humides à grandes herbes	3	0,00	0,00
	H11	Prairies humides	3	0,00	0,00
	H12	Prairies mésophiles	3	159144,41	159144,41
	H13	Prairies à fourrage des plaines	3	0,00	0,00
	H14	Prairies améliorés	3	0,00	0,00
	H15	Cultures	3	7286829,77	7262863,99
	H16	Bandes enherbées	3	0,00	0,00
	H17a	Vergers et vignobles	3	0,00	0,00
H17b	Vignobles	3	0,00	0,00	
Habitats forestiers	H18	Landes	3	0,00	0,00
	H19	Fourrés	3	87479,89	87479,89
	H20	Forêts caducifoliées	3	707201,27	707201,27
	H21	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	3	0,00	0,00
	H22	Plantations de feuillus et indéterminées	3	0,00	0,00
	H23	Plantations de conifères	3	0,00	0,00
	H24	Haies, alignements d'arbres	3	0,00	0,00
Habitats urbains	H25	Parcs urbains et grands jardins	3	0,00	0,00
	H26	Prairies à métaux lourds	3	0,00	0,00
	H27	Espaces bâtis et urbains diffus	3	0,00	0,00
	H28	Carrières en activité	3	0,00	0,00

Code	HABITAT	Indice de confiance	Surface des habitats avant-projet	Surface des habitats après réaménagement
H29	Carrières abandonnées	3	0,00	0,00
H30	Terrils	2	0,00	0,00
H31	Voies de chemin de fer, friches et abords de voies de communication	3	91585,50	115703,07
H32	Lagunes et réservoirs industriels	2	0,00	0,00
H33	Réseaux routiers et ferroviaires	3	93685,83	93534,03
H34.a	Mers et océans - Graveleux	1	0,00	0,00
H34.b	Mers et océans - Sableux	1	0,00	0,00
H34.c	Récifs	1	0,00	0,00
H35	Estuaires, fleuves et rivières soumis à marées (colonne d'eau)	3	0,00	0,00
H36	Habitats côtiers soumis à marées	3	0,00	0,00
H37	Dépressions humides dunaires	3	0,00	0,00
H38	Plages de sables	3	0,00	0,00
H39	Plages de galets	3	0,00	0,00
H40	Côtes rocheuses et falaises	3	0,00	0,00
H41	Dunes blanches et grises	3	0,00	0,00
H42	Dunes arbustives et arborées	3	0,00	0,00

Surface total	8428788,43	8428788,43
----------------------	-------------------	-------------------

Tableau 161 : Evolution de l'occupation des sols (source : Ecosphère, 2020)

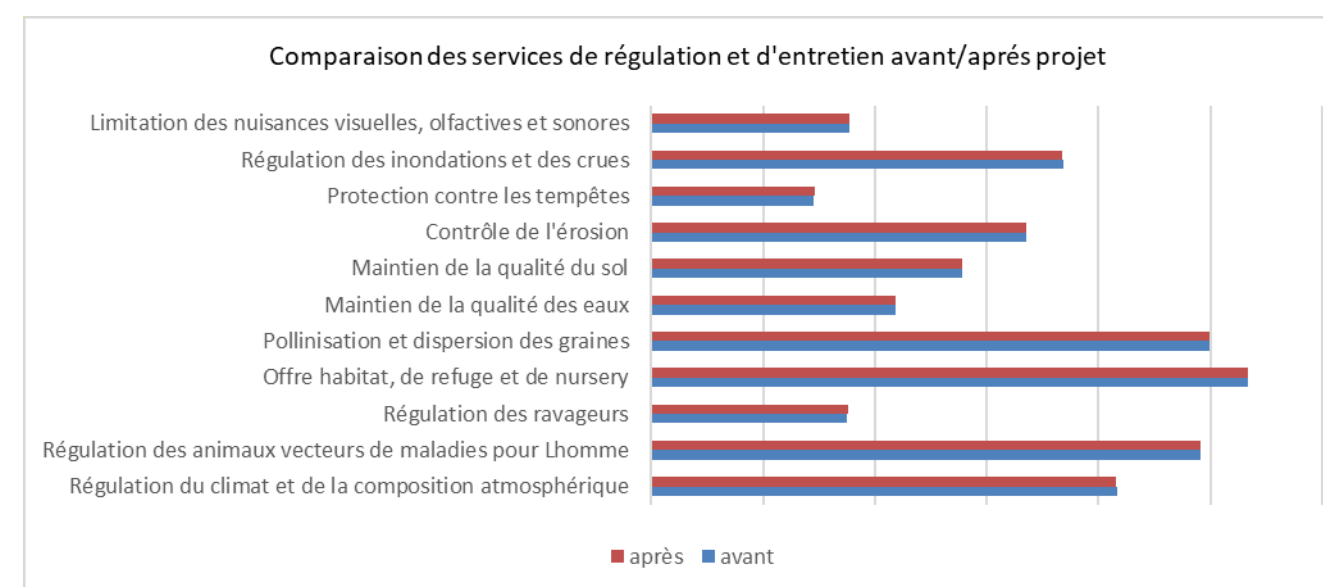


Figure 198 : Comparaison des services de régulation et d'entretien avant / après projet (source : Ecosphère, 2020)

4 - 4d Conclusion de l'impact du projet sur les services écosystémiques

Au regard de l'ensemble des graphiques précédents, nous constatons qu'à l'échelle de la ZIP, l'implantation du projet éolien a une très faible incidence sur l'ensemble des services écosystémiques. Au regard du contexte, et en termes d'enjeux, la très grande majorité des services écosystémiques sont rendus par les zones agricoles de grandes cultures.

Dans ce contexte et considérant à la fois qu'il n'y a pas d'impact significatif sur les services, aucune mesure particulière n'est à envisager à l'échelle de ce projet, en plus de celle déjà mise en œuvre.

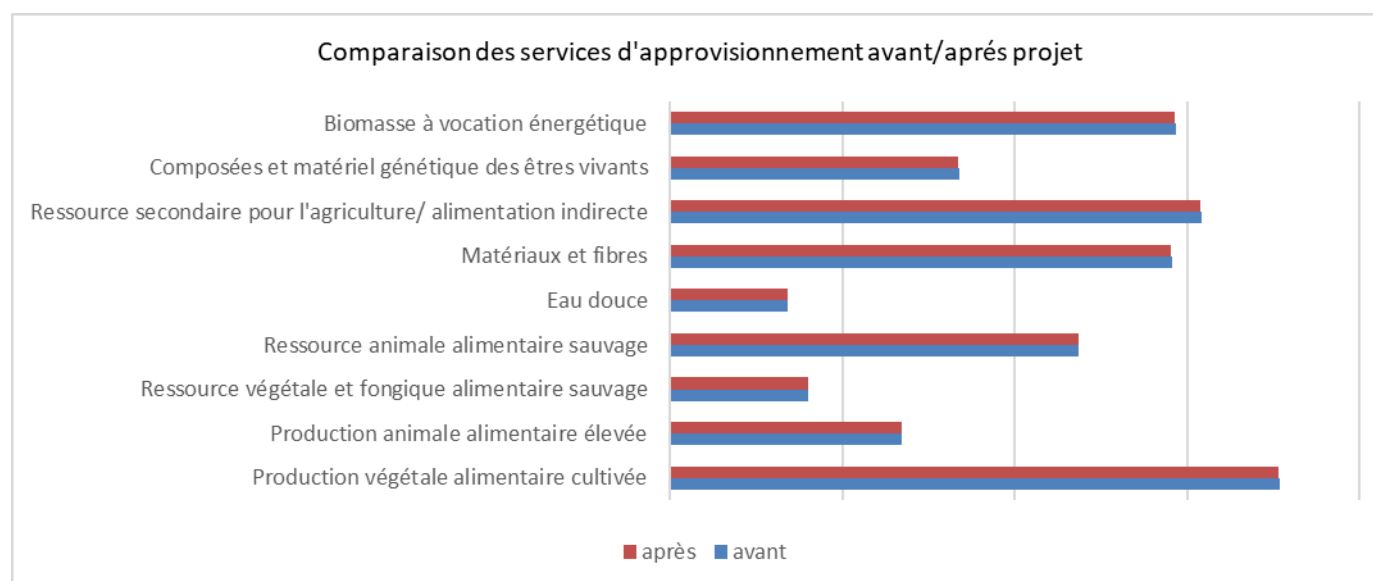


Figure 199 : Comparaison des services d'approvisionnement avant / après projet (source : Ecosphère, 2020)

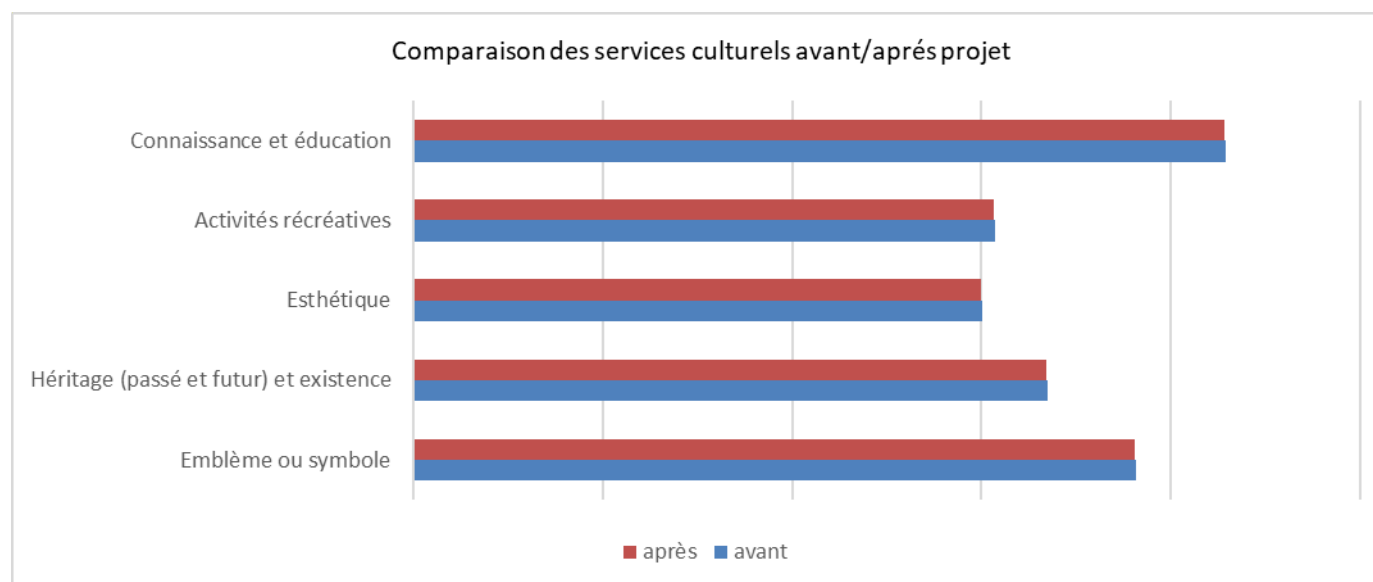


Figure 200 : Comparaison des services culturels avant / après projet (source : Ecosphère, 2020)

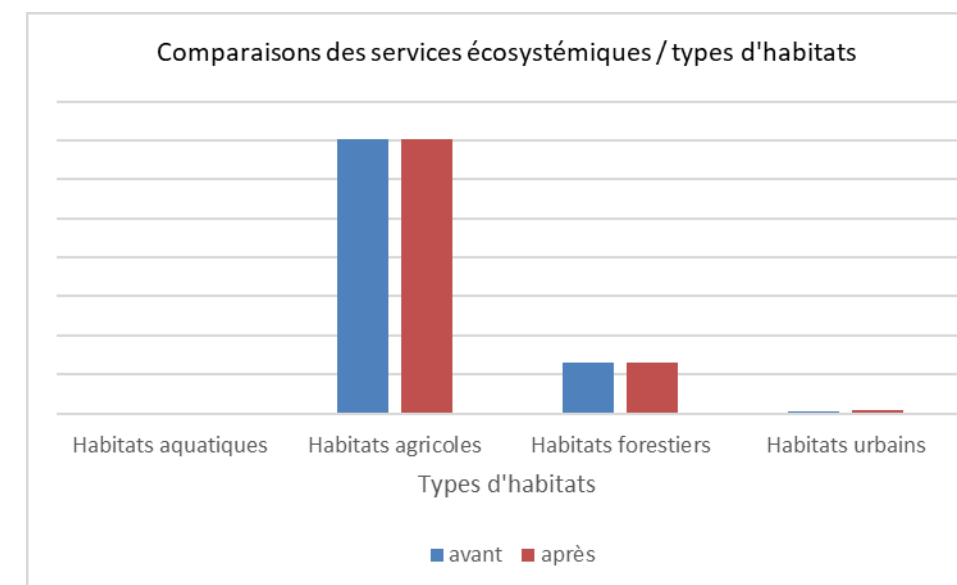


Figure 201 : Comparaison des services écosystémiques / types d'habitats (source : Ecosphère, 2020)

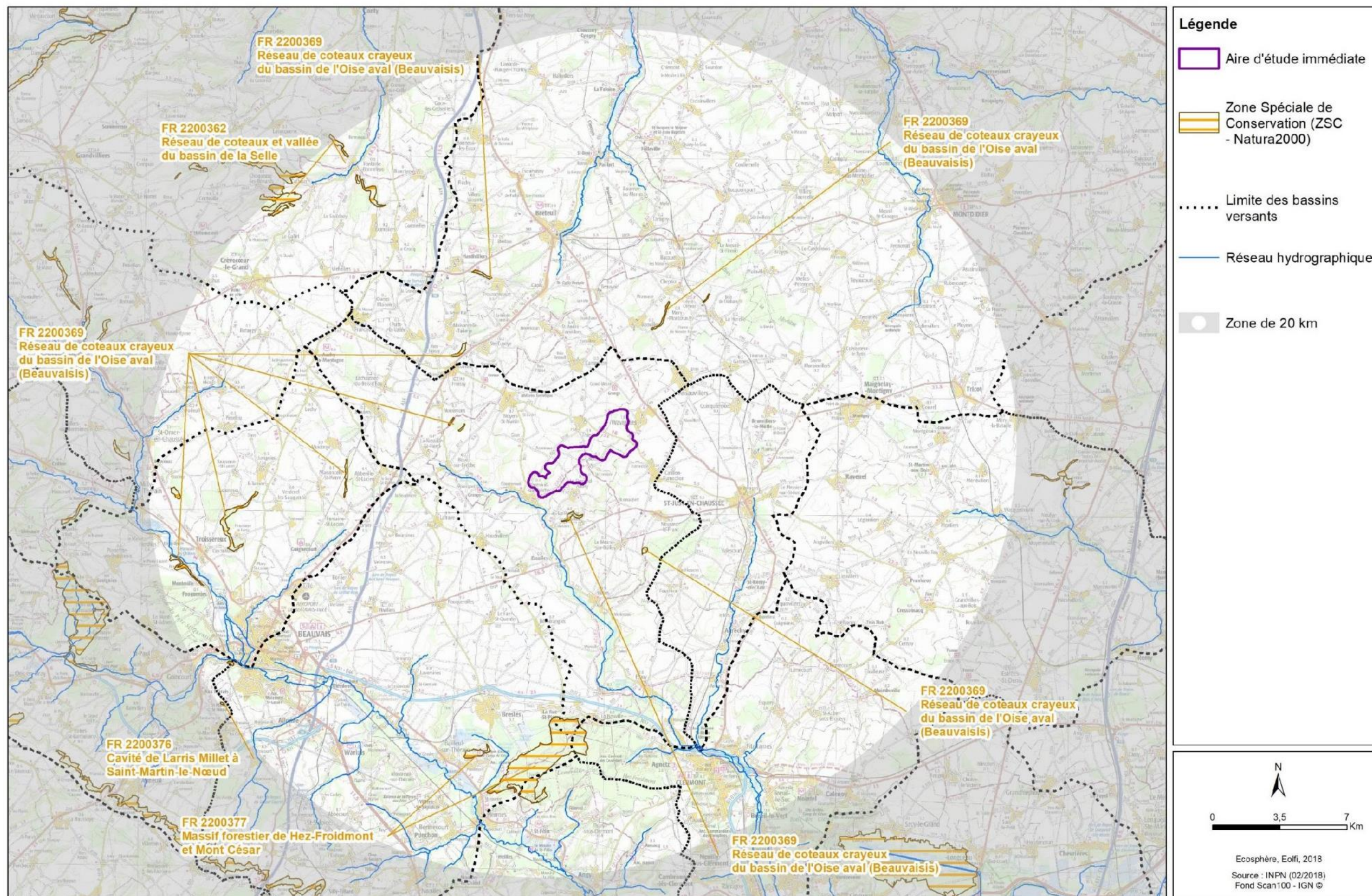
4 - 5 Incidences Natura 2000

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.

1 - 1g Contexte

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

- **La ZSC FR FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »** (environ 415 ha). Le site, situé à 480 mètres de l'AEI, est constitué d'un réseau complémentaire de coteaux crayeux méso-xérophiles représentant un échantillonnage exemplaire et typique des potentialités du plateau picard méridional, liées aux pelouses calcicoles de l'Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. polygaetosum calcareae (l'extrême fragmentation actuelle, la disparition généralisée et la subsistance de relativement faibles étendues de pelouses calcaires ont nécessité la définition d'un réseau très éclaté). Le site englobe les coteaux froids de la Vallée du Thérain associés à une pelouse submontagnarde psychrophile sur craie, originale et endémique du plateau picardo-normand. Très localement, ces potentialités avoisinent celles du Seslerio-Mesobromion dont une dernière et unique relique persiste dans Beauvais même au Mont aux Lièvres. Les intérêts écologiques sont nombreux : Mesobromion avec de nombreuses thermophytes subméditerranéennes, diversité orchidologique importante, 7 espèces protégées dont une de l'annexe II de la directive « Habitats » (*Sisymbrium supinum*), nombreuses espèces menacées... Une diversité optimale est obtenue avec la continuité de forêts neutro-acidoclines de sommet et de plateau sur argile à silex et limons. Il convient de souligner complémentarément l'intérêt ornithologique (rapaces nicheurs), herpétologique (importante population de Vipère péliade) et la richesse entomologique de cet ensemble avec 4 espèces menacées au moins, dont une, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) est inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- **La ZSC FR2200377, nommée « Massif forestier de Hez Froidmont et Mont César »** (environ 852 ha). Ce site, majoritairement forestier, se situe à 15,1 kilomètres au sud de l'AEI. Les conditions thermophiles et continentales mêlées à des hydromorphies localisées assurent une grande diversité floristique, avec 13 espèces protégées, ornithologique, entomologique, avec le Lucane cerf-volant, herpétologique... Deux espèces de chiroptères inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » 92/43/CEE sont présentes, le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteinii*). De nombreux habitats d'intérêts communautaires se rencontrent selon les faciès dont les hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*, les pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires du *Festuco-Brometalia* constituant des sites d'orchidées remarquables... ;
- **La ZSC FR2200362, nommée « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle »** (environ 649 ha) est située à 15,2 kilomètres au nord-ouest de l'AEI. Constitue un ensemble complémentaire de cinq vallées sèches et humides typiques du plateau picard central ;
- **La ZSC FR2200376, nommée « Cavité de Larris Millet à Saint-Martin-le-Noeud »** (environ 1,64 ha – entrée de cavité). Site d'hibernation (environ 20 ha) important à l'échelle du Beauvaisis de par les effectifs présents (notamment pour *Myotis emarginatus*). Le phénomène de swarming (regroupement automnal des chauves-souris pour l'accouplement) a été découvert en automne 2013 pour au moins deux espèces, à savoir *Myotis emarginatus* et *Myotis bechsteinii*. A l'occasion de cette découverte, a été mise en évidence la fréquentation du site par *Myotis alcathoe*, espèce très peu connue à l'échelle européenne.



Carte 143 : Localisation des gestions contractuelles du patrimoine naturel (source : Ecosphère, 2019)

1 - 1h Etude d'incidence

Phase de triage des sites Natura 2000

La phase de triage réalisée en ligne permet de retenir **6 espèces animales** (Lucane cerf-volant, Damier de la succise, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe et Vespertilion de Bechstein), **1 espèce végétale** (Sisymbre couché) et **9 habitats naturels** présents au sein des **ZSC FR2200377 « Massif forestier de Hez Froidmont et Mont César »** et **FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »** devant faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

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 162 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales (source : Ecosphère, 2019)

Remarque : En Picardie, des règles ont été établies pour définir les **incidences « notables »** ou **« significatives »** d'un projet :

- Règle 1 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **très fortement prioritaires à fortement prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **majeur** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable et de nature à remettre en cause l'acceptabilité du projet ;
- Règle 2 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **important** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable mais que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées ;
- Règle 3 : pour les projets qui ne portent atteintes qu'à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **moyennement prioritaires à non prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **moyen** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence n'est pas considérée comme notable au sens du décret et que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées et proportionnées à ces espèces et/ou habitats naturels.

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.

Types d'incidences attendues pour chaque espèces / 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'issue de la phase de triage	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire/conclusion
ZSC FR2200377 « Massif forestier de Hez Froidmont et Mont César » environ 15,5 km au sud de l'AEI	Habitats naturels			
	91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Important	- Perturbation des conditions hydriques des habitats - Altération des habitats - Destruction indirecte d'habitats.	Bien que situé dans le même sous-bassin versant que ces habitats, le projet en demeure néanmoins éloigné (plus de 10 km). De plus, le projet qui comprend essentiellement des terrassements, la création / l'élargissement de chemins, la création de plateformes et l'installation d'éoliennes, n'engendrera aucun effet sur les conditions hydrologiques locales où sont situés ces habitats. Dans ce contexte, le projet n'aura donc aucune incidence notable directe ou indirecte sur ces habitats naturels.
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin			
7220 - Sources pétrifiantes avec formations de travertins (<i>Cratoneurion commutati</i>)				
ZSC FR FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » environ 1,2 km de l'AEI	Espèces animales			
	<i>Euphydryas aurinia</i> - Damier de la succise	Non évalué	- Perturbation des habitats de l'espèce - Destruction indirecte de l'espèce	L'espèce se trouve localisée au sein du sous-site CAB1 (source DOCOB), à plus de 25 km de l'AEI. Dans ce contexte, le projet éolien n'aura donc aucune incidence notable directe ou indirecte sur cette espèce.
ZSC FR FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » environ 480 mètres de l'AEI	<i>Myotis myotis</i> - Grand Murin	Fortement prioritaire	- Altération indirecte des habitats de l'espèce - Destruction indirecte d'individus - Perturbation/dérangement de l'espèce - Fragmentation des habitats de l'espèce - Isolement des populations - Perturbations indirectes (pollution des eaux, bruits, lumière...)	L'espèce se trouve localisée au sein de plusieurs sous-sites dont le plus proche PS2 (source DOCOB), est à environ 15/20 km de l'AEI. Le Grand Murin fréquente les combles pour la parturition et l'hibernation. Pour l'activité de chasse, il est essentiellement forestier mais utilise aussi des milieux mixtes (haies, prairies...). Il est connu pour être capable d'effectuer des distances relativement importantes entre ses gîtes diurnes et son territoire de chasse : jusqu'à 26 km mais généralement entre 5 et 15 km (Dietz, 2009). Compte tenu de ces distances, l'espèce peut évoluer dans l'AEI mais de manière marginale. Les données de terrain de 2017/2018 révèlent, des sonogrammes de Grands Murins (19 contacts) en faible quantité. Par ailleurs, en dehors de tout contexte forestier, l'espèce n'est pas connue pour évoluer à des altitudes élevées donc le risque de collision est faible. Les données récoltées lors du suivi en altitude (sur l'ensemble du cycle d'activité de l'espèce) comportent seulement 8 contacts. De plus, précisons qu'une mesure de bridage des machines est mise en œuvre pour limiter significativement le risque de collision. Dans ce contexte, le projet éolien n'aura donc aucune incidence notable directe ou indirecte sur cette espèce.
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> – Grand rhinolophe	Fortement prioritaire	- Altération indirecte des habitats de l'espèce	L'espèce se trouve localisée au sein du sous-site CAB3 (source DOCOB), à plus de 25 km de l'AEI. Les territoires de chasse du Grand Rhinolophe sont préférentiellement des pâtures entourées de haies hautes et denses. Il exploite les mosaïques de milieux mixtes, lisières de massifs forestiers, végétation semi-ouverte, vergers... Il est beaucoup moins mobile que d'autres chiroptères et les distances entre ses gîtes diurnes et son territoire de chasse n'excèdent guère plus de 10 km (2 à 5 km en général) (Dietz, 2009). Les probabilités de fréquentation de l'AEI par cette espèce sont donc infimes (aucun contact détecté durant les prospections de 2017/2018). De plus, son vol s'effectue à basse altitude (entre 0,5 m et 2 m). Dans ce contexte, le projet éolien n'aura donc aucune incidence notable directe ou indirecte sur cette espèce.
	<i>Rhinolophus hipposideris</i> - Petit Rhinolophe	Prioritaire	- Destruction indirecte d'individus - Perturbation/dérangement de l'espèce - Fragmentation des habitats de l'espèce - Isolement des populations - Perturbations indirectes (pollution des eaux, bruits, lumière)	L'espèce se trouve localisée au sein du sous-site CAB4 (source DOCOB), à plus de 25 km de l'AEI. Les territoires de chasse du Petit Rhinolophe sont liés à la forêt mais également aux pâtures bocagères. Le rayon de chasse est inférieur à 2,5 km autour du gîte (Dietz, 2009). Compte tenu de la distance, il est très peu probable que l'espèce transite par l'AEI. Aucun contact n'a été obtenu lors des prospections 2017/2018. Le risque de collision est donc extrêmement peu probable. Dans ce contexte, le projet éolien n'aura donc aucune incidence notable directe ou indirecte sur cette espèce.
	<i>Myotis bechsteinii</i> - Vespertilion de Bechstein	Fortement prioritaire		L'espèce se trouve localisée au sein du sous-site CAB6 (source DOCOB), à plus de 20 km de l'AEI. Par ailleurs, le Vespertilion de Bechstein est une espèce typiquement forestière (vieilles forêts de feuillus mûres), et quitte ponctuellement les boisements pour évoluer en milieu ouvert. Les risques de collisions avec les pâles des éoliennes sont donc très faibles. L'espèce n'a pas été contactée lors des prospections de 2017/2018. Dans ce contexte, le projet éolien n'aura donc aucune incidence notable directe ou indirecte sur cette espèce.

Nom du site & Distance minimale par rapport à l'emprise des travaux	Espèces et/ou habitats naturels retenus à l'issue de la phase de triage	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire/conclusion
Espèces végétales				
	<i>Sisymbrium supinum</i> - Sisymbre couché	Fortement prioritaire	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation des habitats de l'espèce - Destruction indirecte de l'espèce 	L'espèce se trouve localisée au sein du sous-site PP2 (source DOCOB), à plus de 8 km de l'AEI. Par ailleurs, le projet éolien ne génère aucune perturbation au niveau des habitats de l'espèce. Dans ce contexte, le projet éolien n'aura donc aucune incidence notable directe ou indirecte sur cette espèce.
Habitats naturels				
	5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Important	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation des habitats - Altération des habitats - Destruction indirecte d'habitats. 	Le projet éolien ne génère aucune perturbation au niveau de ces habitats, qui se trouvent très éloignés des zones d'emprises. Dans ce contexte, le projet éolien n'aura donc aucune incidence notable directe ou indirecte sur ces habitats.
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*sites d'orchidées remarquables)			
	6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)			
	8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard *			
	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>			

Tableau 163 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces retenues (source : Ecosphère, 2019)

1 - 1i Synthèse

L'aire d'étude immédiate du projet éolien est comprise dans l'aire d'évaluation spécifique de 6 espèces animales, 1 espèce végétale et 9 habitats naturels présents au sein de **2 ZSC (FR2200377, FR2200369), mais aucune ZPS (Zone de Protection Spéciale)**.

L'ensemble des espèces, habitats d'espèces et des habitats naturels est éloigné de l'AEI.

Compte tenu du rayon d'action de ces espèces, la fréquentation de l'aire d'étude immédiate demeure possible uniquement pour le Grand Murin. Cependant, compte tenu du faible intérêt de l'aire d'étude en tant que territoire de chasse (grandes cultures) et du relatif éloignement du projet (plus de 20 km), **cette fréquentation est à considérer comme marginale**. Précisons d'ailleurs que les données de terrain de 2017/2018 révèlent, des sonogrammes de Grand Murins en faibles quantités (19 contacts au sol et 8 en altitude). Même dans cette éventualité, il a été établi que les incidences résiduelles attendues sur cette espèce sont tout au plus négligeables.

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.

Le récapitulatif de l'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 réalisée à l'aide de l'outil régional est annexé à l'expertise écologique.

4 - 6 Synthèse et impacts résiduels

Au regard des impacts estimés du 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.

Rappelons ici que malgré des risques de collisions aléatoires pour la plupart des espèces d'oiseaux et de chauves-souris, il n'en demeure pas moins que pour certaines espèces, les chiroptères et oiseaux notamment, une évaluation fine de l'impact du projet demeure difficilement quantifiable avant l'installation effective des éoliennes.

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 devra être conclusif quant à l'impact résiduel réellement constaté et ceci afin de pouvoir mettre en œuvre des mesures correctives appropriées si nécessaire.

Le tableau ci-après récapitule de façon synthétique les différents aspects abordés dans cette étude.

		Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures « non-perte nette »	Mesures d'accompagnement ou de « plus-value écologique »
Flore / végétation	Végétation d'enjeu	Nuls		- dans le cadre d'éventuelles végétalisations utiliser des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France - utiliser un empierrement et des remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local	Nuls		Sans objet	Sans objet
	Espèces végétales d'enjeu							
	Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	Sans objet		Sensibiliser le personnel de chantier et d'exploitation par rapport à ces espèces	Sans objet		Sans objet	Sans objet
Faune	Avifaune	Les Busards	- « Moyens » à « 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) ; - « Faibles » en période d'hivernage et de migration et pendant la période d'exploitation du parc	- Période de chantier adaptée en fonction des risques de dérangement (le démarrage des travaux doit éviter la période mars-fin juillet) ; - Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux devaient débiter en période de nidification ou en cas d'interruption de chantier et de reprise pendant la période de nidification ; - Ne pas rendre les abords des plates-formes attractifs par des plantations végétales.	« Faible » pendant la période d'exploitation du parc (nidification et migration)	Non nécessaire	Recherche et protection des nichées de Busards (en complément du suivi ICPE)	Sans objet
		Autres espèces	« Pas d'impacts négatifs » à « faibles »	- limitation du nombre d'éoliennes et des chemins créés ; - mise en œuvre d'une garde au sol limitant le risque de mortalité	« Pas d'impacts négatifs »		Sans objet	Sans objet
	Ensemble des chiroptères dont : Grand Murin Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée Sérotine commune	« Faibles » pour la collision (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl) Globalement « Faibles » pour les autres espèces concernant la collision (Grand Murin, Noctule commune, Pipistrelles pygmée et Sérotine commune) « pas d'impact négatif » pour l'ensemble des espèces concernant la perturbation du domaine vital	- Gestion des lumières en phase d'exploitation ; - Ne pas rendre les abords des plates-formes attractifs ; - Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed)) ; - Plan de régulation sur toutes les éoliennes : bridage si l'ensemble des conditions suivantes sont réunies (80% de l'activité chiroptérologique mise en sécurité) : ° vent à une vitesse inférieure à 6 m/s ; ° en l'absence de précipitation ; ° entre le 15/03 et le 31/10 ; ° pendant les 7 premières heures après le coucher du soleil ; ° température > à 10°C.	« Pas d'impacts négatifs » réactualiser si besoin en fonction des résultats des suivis d'activité et de mortalité ICPE	Recherche, protection et sensibilisation pour les chauves-souris		Sans objet	
		Autres groupes faunistiques	« Pas d'impacts négatifs »	Sans objet	« Pas d'impacts négatifs »		Sans objet	Sans objet

Tableau 164 : Synthèse des impacts bruts et résiduels et récapitulatif des différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques (source : Ecosphère, 2020)

Mesures	Quantité / Période	Coût total approximatif
Mesures d'évitement		
Sans objet		
Mesures de réduction		
Utilisation de taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France pour éventuelles végétalisations	Phase travaux	Aucun, coût imputé
Sensibilisation du personnel de chantier et d'exploitation afin de s'assurer qu'il n'y aura pas dissémination d'espèces invasives au cours et après les travaux	Phase travaux	A définir
Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local	Phase travaux	Aucun, coût imputé
Adaptation de la période de chantier en fonction des risques de dérangement (éviter le démarrage des travaux pendant la période mars-mi-juillet)	Phase travaux	Aucun, coût imputé
Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux interviennent en période de nidification	Phase travaux (3 jours)	2000 € HT environ
Entretien des plates formes (en fonction de la dynamique végétale)	Phase d'exploitation (A définir par le prestataire)	A définir
Gestion des lumières en phase d'exploitation	Phase d'exploitation	Aucun, coût imputé
Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed))	Phase d'exploitation	Coût d'organisation et de maintenance supplémentaires non chiffrables à ce stade.
Régulation (sur toutes les éoliennes) : augmentation de la cut-in-speed définie par le fabricant à 6 m/s : <ul style="list-style-type: none"> - entre le 15/03 et le 31/10 ; - en l'absence de précipitations ; - pendant les 7 premières heures après le coucher du soleil ; - pour des températures > 10°C 	Phase d'exploitation	5,8 % de la production
Mesures de compensation		
Sans objet		
Mesures en faveur de la « non-perte nette »		
Recherche, protection et sensibilisation pour les chiroptères	Années n à n+4	Env. 48 000 € HT sur 4 ans
Recherche et protection des nichées de Busards	1 fois dans les 3 premières années puis tous les 10 ans	Env. 5000 € HT / an
Mesures d'accompagnement		
Sans objet		
Suivis ICPE		
Suivis ICPE mortalité Suivis en nacelle sur une éolienne	1 fois dans les 3 premières années puis tous les 10 ans	Env. 35 000 HT € / année de suivi (soit 105.000 € sur 20 ans) Environ 9 000 € / année de suivi (soit 27 000 € sur 20 ans)
		197 k€ sur la durée d'exploitation, hors perte de productible

Tableau 165 : Coût approximatif des mesures (source : Ecosphère, 2020)

4 - 7 Tableau de synthèse des impacts sur le milieu naturel

La synthèse des impacts du projet sur le milieu 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	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 166 : 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	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
FLORE ET VEGETATIONS	Toutes phases confondues : Pas d'impact sur les végétations à enjeu et sur les espèces végétales d'enjeu.	-	-	NUL	E : Choix du site ; E : Choix du projet ; R : Réaliser un contrôle des enjeux écologiques au début du chantier par un écologue ; R : Planter des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts-de-France ; R : Eviter la prolifération d'espèces invasives ;	Inclus dans les coûts du projet et du chantier	NUL
	Phase chantier : Impacts au maximum faibles pour les autres espèces ;	T	D	FAIBLE	R : Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux ; R : Réaliser une expertise ornithologique préalable ; R : Limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères ; Mesures de « non-pertes nette » ;	Inclus dans les coûts du projet et du chantier 2 000 € HT Inclus dans les coûts du projet et du chantier 48 000 € 35 000 € / an, soit 105 000 € sur 20 ans (mortalité) 9 000 € / an,	NUL
AVIFAUNE	Impact faible sur les Busards en période d'hivernage et de migration ;	T	D	MODERE			FAIBLE
	Impact moyen à fort si nidification au sein de l'aire d'étude immédiate et début des travaux en période de nidification (abandon du site de nidification possible).	T	D	MODERE A FORT			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impact faible (risques de collisions et perturbation des routes de vol des migrateurs).	P	D	FAIBLE			FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CHIROPTERE	Phase chantier : Pas d'impact pour l'ensemble des espèces concernant la perturbation du domaine vital ;	-	-	NUL	S : Suivis réglementaires (mortalité et en nacelle).	soit 27 000 € sur 20 ans (nacelle)	NUL
	Phase d'exploitation : Risque de collisions : <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Faibles » (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl), pour l'ensemble des espèces précitées ; ▪ « Pas d'impact négatif » pour l'ensemble des autres espèces (Grand Murin, Noctule commune, Pipistrelle Pygmée et Sérotine commune). 	P	D	FAIBLE	E : Respect d'une garde au sol de 30 m ; E : Respect d'une distance de 200 m en bout de pale à l'ensemble des éléments boisés et des haies (par la suppression de 2 éoliennes et donc d'une perte de production) ; R : Limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères ; R : Supprimer l'éclairage au pied des éoliennes ; R : Eloignement par rapport aux structures ligneuses ; R : Mise en drapeau (par pitch des pales = frein aérodynamique) de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (cut-in-speed) ; R : Régulation du fonctionnement des éoliennes du parc ;	Inclus dans les coûts du projet Inclus dans les coûts du projet et du chantier Inclus dans les coûts du projet et du chantier 5,8 % de la production 48 000 € 35 000 € / an, soit 105 000 € sur 20 ans (mortalité)	FAIBLE
	Risque de perturbation : Ne générant « pas d'impact négatif » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour l'ensemble des espèces sélectionnées.						
AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	Mesures de « non-pertes nette » ; S : Suivis réglementaires (mortalité et en nacelle).	9 000 € / an, soit 27 000 € sur 20 ans (nacelle)	NUL

Tableau 167 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet du Bel-Hérault sur le milieu naturel

5 MILIEU HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

5 - 1a Démographie

Contexte

Les communes d'accueil du projet du Bel-Hérault sont en hausse démographique depuis 32 ans. Elles s'inscrivent dans un contexte local également en pleine croissance démographique.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées aux chapitres F.2-5 « Qualité de l'air », F.2-6 « Ambiance lumineuse », F.2-7 « Ambiance acoustique » et F.5-7 « 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 des communes 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 des communes d'accueil du projet et 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 Bucamps :**
 - Zone constructible de Bucamps à 585 m de E3, à 689 m de E6 et à 890 m de E5 ;
 - Zone constructible de Fresneaux à 640 m de E4, à 655 m de E1 et à 900 m de E2.
- **Territoire de Le-Quesnel-Aubry :**
 - Limite de constructibilité à 1 194 m de E6 à 1 295 m de E5.

⇒ La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 585 m de l'éolienne **E3**, sur le territoire communal de Bucamps.

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes 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 des communes 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. Ils sont détaillés aux chapitres F.2-5 « Qualité de l'air », F.2-6 « Ambiance lumineuse », F.2-7 « Ambiance acoustique » et F.5-7 « Santé ».

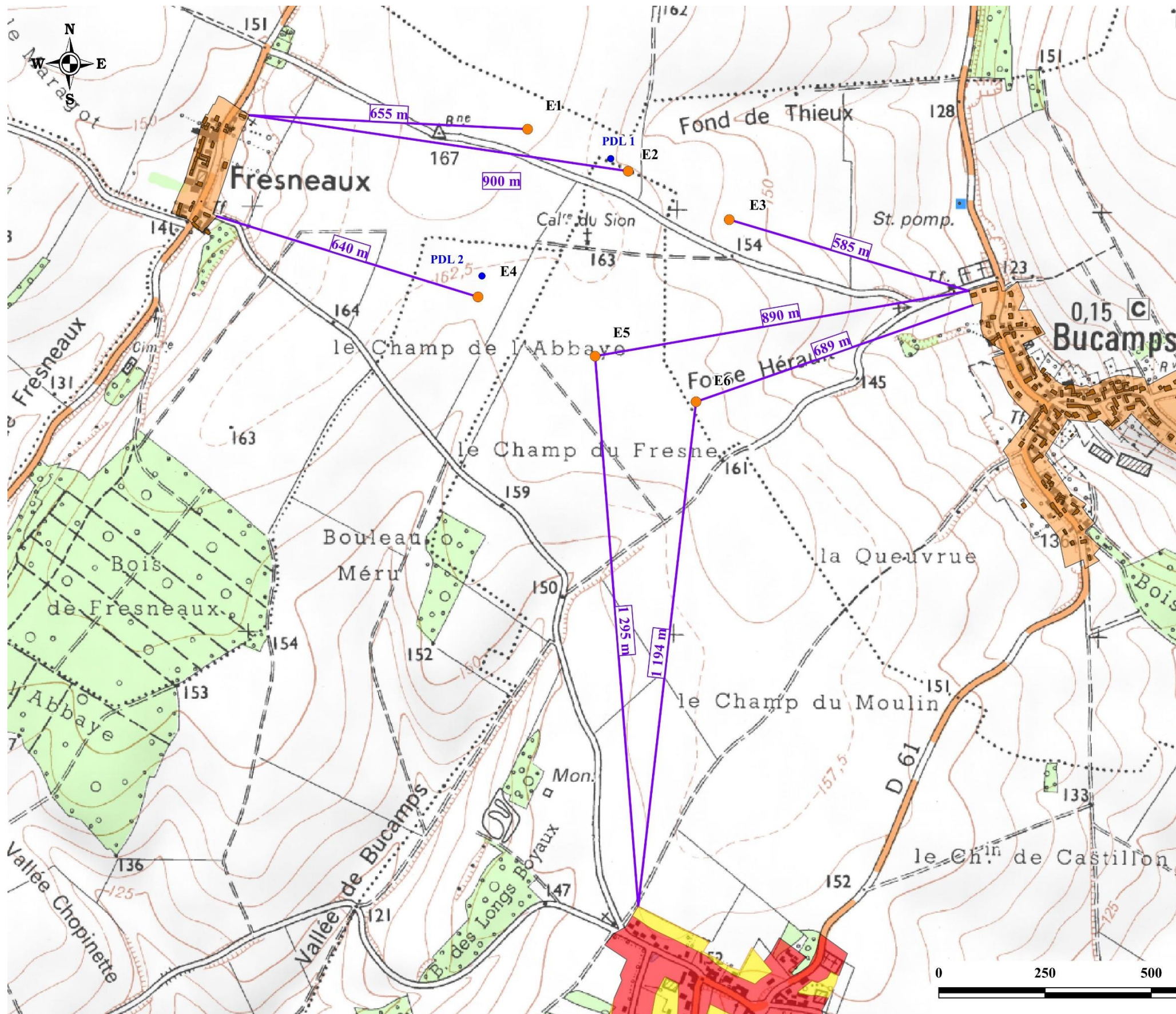
⇒ Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.

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 du Bel-Hérault n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phase chantier.

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

Septembre 2020

Source : IGN 25®
EOLFI - Carte communale de Bucamps -
PLU de Le Quesnel-Aubry et Cadastres de
Bucamps et Thieux
Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien du Bel-Hérault

- Eolienne
- Poste de livraison
- Distance aux habitations

Urbanisme

Bucamps

- Habitation
- Zone constructible

Thieux

Le-Quesnel-Aubry

- Zone urbaine
- Limite de constructibilité

Carte 144 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables

5 - 1b Logement

Contexte

Au niveau des communes d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que les communes de Bucamps, Le-Quesnel-Aubry et Montreuil-sur-Brèche sont peu dynamiques ; les logements ne trouvent pas rapidement preneurs.

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 des communes 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 des communes d'accueil du projet en phase de démantèlement.

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 du Bel-Hérault n'aura aucun impact sur les logements des communes d'accueil du projet et des communes environnantes.

5 - 1c Economie

Contexte

Les communes d'accueil du projet profitent notamment de l'attractivité et du dynamisme économique de la ville de Beauvais située à proximité.

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 du Bel-Hérault aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'économie nationale

Le complément de rémunération

L'énergie éolienne est une filière très prometteuse. Comme pour toutes les filières énergétiques en développement, les pouvoirs publics ont décidé de lui apporter un soutien économique afin de faciliter son démarrage. Un tarif d'achat a donc été créé, garantissant l'achat par EDF de l'électricité produite à un coût fixe et garanti, pour sécuriser les investissements et donner de la visibilité aux acteurs de la filière.

Toutefois, le mécanisme de soutien a progressivement évolué. Ainsi, 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 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 de 6 éoliennes de 3 MW maximum chacune et par appels d'offre pour les autres projets incluant ceux de 6 éoliennes et moins si leur puissance est supérieure à 3 MW.

Les années 2016 et 2017 marquent donc une transition importante pour l'éolien terrestre avec l'évolution de son mécanisme de soutien : de l'obligation d'achat vers le complément de rémunération et les appels d'offre pour tous les projets de plus de 6 éoliennes ou de 6 éoliennes (et moins) de plus de 3 MW.

Le tarif de référence avec complément de rémunération est fixé au 1^{er} janvier 2017 à 72 €/MWh, auquel s'ajoute une prime de gestion de 2,8 €/MWh destinée à couvrir les coûts variables et les coûts fixes d'accès au marché de l'électricité.

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 de la CSPE en 2018 est estimé par la commission de Régulation de l'Energie à 22,5 €/MWh, soit identique à 2017. L'énergie éolienne ne représente que 19 % de ce montant, soit, en moyenne pour un ménage français consommant 4 100 kWh par an, un coût d'environ **17 € par foyer et par an**.

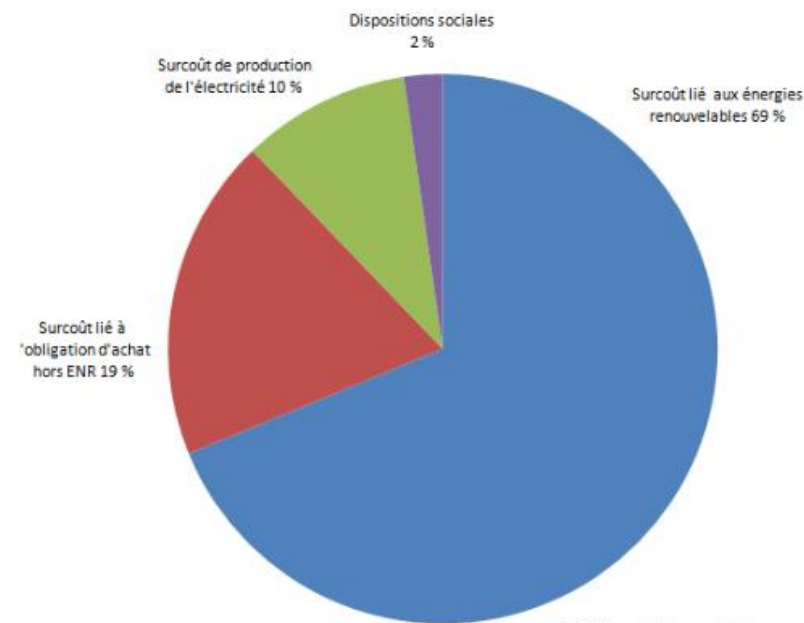


Figure 202 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité prévisionnelle pour 2018 (source : CRE, 2018)

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.

« 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.

L'ADEME a ainsi établi des fourchettes de coûts théoriques représentant des conditions extrêmes, en termes de ressource (vent, soleil) et de coût de financement, avec, en plus foncé sur le graphique ci-contre, les configurations les plus probables. Il s'agit, par ailleurs, de coûts complets, intégrant l'investissement et l'exploitation des installations sur toute leur durée de vie.

Parmi les énergies électriques, l'éolien terrestre est l'énergie verte la plus compétitive. La nouvelle génération de machines, plus grandes et plus productives, permet de produire à un coût compris entre 57 et 79 euros par mégawatt-heure (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.

Projet éolien du Bel-Hérault (60)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

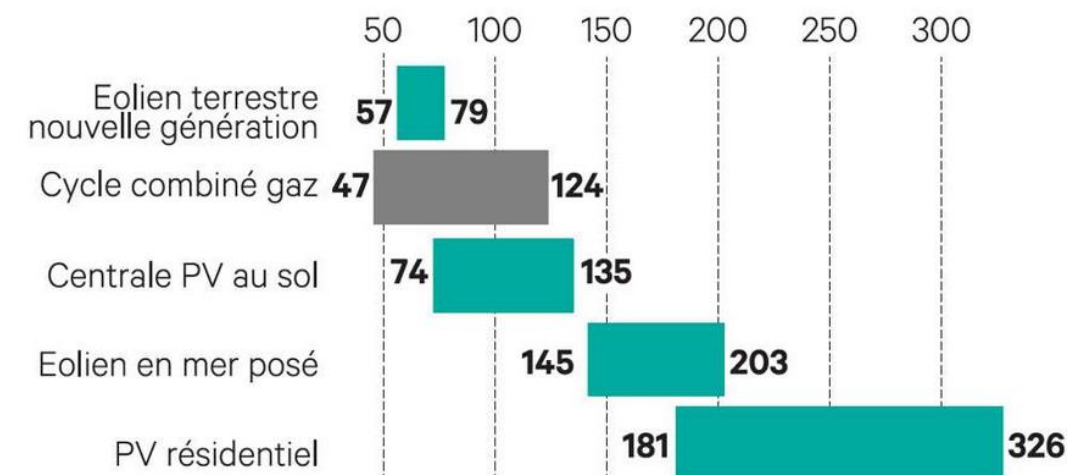
Soutien nécessaire

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. »

Coûts complets de production en France pour la production...

En euros/MWh

... d'électricité renouvelable



... de chaleur renouvelable

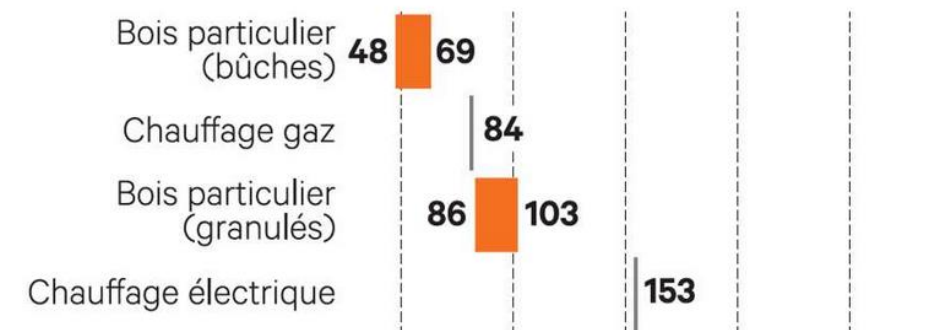


Figure 203 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable et de chaleur renouvelable – En euros/MWh (source : Les Echos, 2016)

Remarque : Les résultats du premier appel d'offre de 2018 sont les suivants : sur un total de 900 MW, 22 projets ont été sélectionnés après une phase de mise en concurrence ; le prix moyen pondéré est de 65,4 €/MWh. La majorité des projets lauréats se trouvent dans les Hauts-de-France et en Pays de la Loire.

⇒ 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 (pour les parcs construits jusqu'au 31 décembre 2018) ;

L'Assemblée nationale a validé vendredi 16 novembre 2018, en Séance, la mesure qui vise à mettre en œuvre une nouvelle répartition de l'IFER éolien entre les communes d'implantation des parcs et les EPCI. Lors de cette Séance, les députés ont adopté l'amendement N°II-1991, identique à celui qui a été adopté en Commission des finances de l'Assemblée nationale le 7 novembre 2018. En totalité, 70 députés de sensibilité politiques variées ont déposé plusieurs amendements dans le but de garantir aux communes 20 % des revenus de l'IFER issu des éoliennes qu'elles accueillent sur leur territoire. Pour mémoire, la mesure adoptée vise à garantir que, quel que soit le régime fiscal de son EPCI, la commune perçoive 20 % des recettes de l'IFER issu des éoliennes qui seront construites sur son territoire à partir du 1^{er} janvier 2019.

- ✓ **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour les postes de raccordement qui seront construits 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 168 : 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 2016, la filière employait 15 870 personnes et elle devrait représenter 60 000 emplois en 2020, lorsque 10 % de la consommation électrique sera d'origine éolienne. Déjà 780 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.**

Projet éolien du Bel-Hérault (60)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Le projet éolien du Bel-Hérault est un parfait exemple de la contribution à l'emploi local en phase de développement : en effet, le bureau d'étude écologique (Ecosphère) ainsi que le bureau d'études rédacteur de l'étude paysagère, de la présente étude d'impact (ATER Environnement), et l'huissier de justice missionné pour réaliser les constats du panneau du mât de mesure (SCP Dherbecourt-Tallier), sont tous basés dans l'Oise (60).

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...

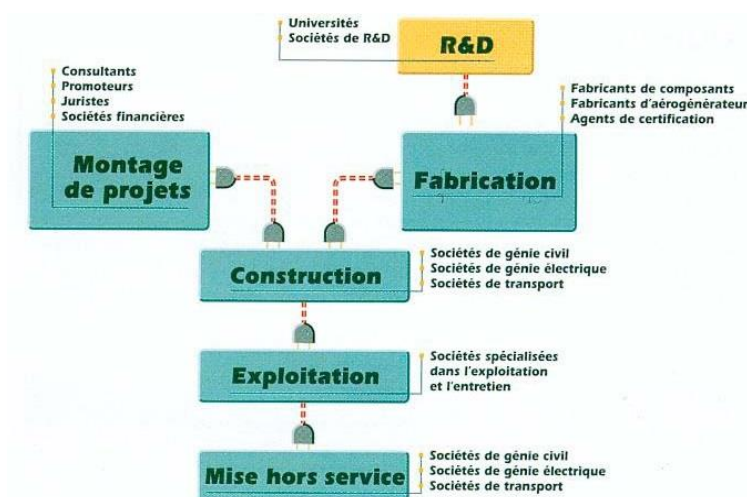


Figure 204 : Types de sociétés intervenant dans l'industrie éolienne

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 pour le projet éolien du Bel-Hérault sera donc faiblement positif.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du parc éolien du Bel-Hérault seront similaires à ceux en phase chantier.

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

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 du Bel-Hérault 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 met en évidence l'absence du secteur de l'industrie dans les communes de Bucamps, Montreuil-sur-Brèche et Le-Quesnel-Aubry, la surreprésentation du secteur de l'agriculture dans la commune de Bucamps et la surreprésentation du secteur de la construction à Le-Quesnel-Aubry. A noter que les communes de Bucamps et de Le-Quesnel-Aubry ne sont pas représentées par les secteurs de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et de l'action sociale, et que la commune de Le-Quesnel-Aubry ne présente également pas de personnes travaillant dans le secteur des commerces, transports et services divers.

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 (2,37 ha, soit 0,15 % de la Surface Agricole Utile des communes de Bucamps, Le-Quesnel-Aubry et Montreuil-sur-Brèche qui couvrent 1 555 ha au total (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 de 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 1,97 ha, soit 0,13 % de la Surface Agricole Utile des communes de Bucamps, Le-Quesnel-Aubry et Montreuil-sur-Brèche (pour les 6 éoliennes, les postes de livraisons, les plateformes et les accès créés). 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 **en totalité** 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.

Mesures

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	<p> 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.</p>
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 régulation 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.

Dédommagement 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 indemnités 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 indemnités 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 du Bel-Hérault **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 Infrastructures de transport

5 - 2a Contexte

Aucune infrastructure de transport majeure n'est recensée à proximité du site du projet. Les infrastructures les plus proches sont des infrastructures routières secondaire : **RD 61 et RD 539. La plus proche, la RD 539, passe à 520 m de l'éolienne E1.**

5 - 2b 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 205 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 206 : 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 du Bel-Hérault sur les automobilistes est donc négligeable en phase chantier.

5 - 2c 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 machines, 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 du Bel-Hérault 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 le document 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ». L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mise 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 - 2d 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.

5 - 2e 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	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier.
Description opérationnelle	<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> <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 - 2f 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 - 3 Activités de tourisme et de loisirs

5 - 3a Contexte

Le projet éolien du Bel-Hérault est situé à proximité de nombreux sentiers de randonnées et d'activités touristiques, principalement liés à la vallée de la Brèche et au patrimoine historique lié aux Guerres Mondiales. A noter que le GR124 passe au plus près à **145 m de l'éolienne E6, soit hors de la zone d'effondrement de l'éolienne (140 m)**. Les activités de chasse et de pêche sont présentes.

5 - 3b 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. Seul un chemin passe à moins de 500 m du projet : le GR124.

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 - 3c 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 randonnée passe à moins de 500 m 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.

Projet éolien du Bel-Hérault (60)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

5 - 3d 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 - 3e 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

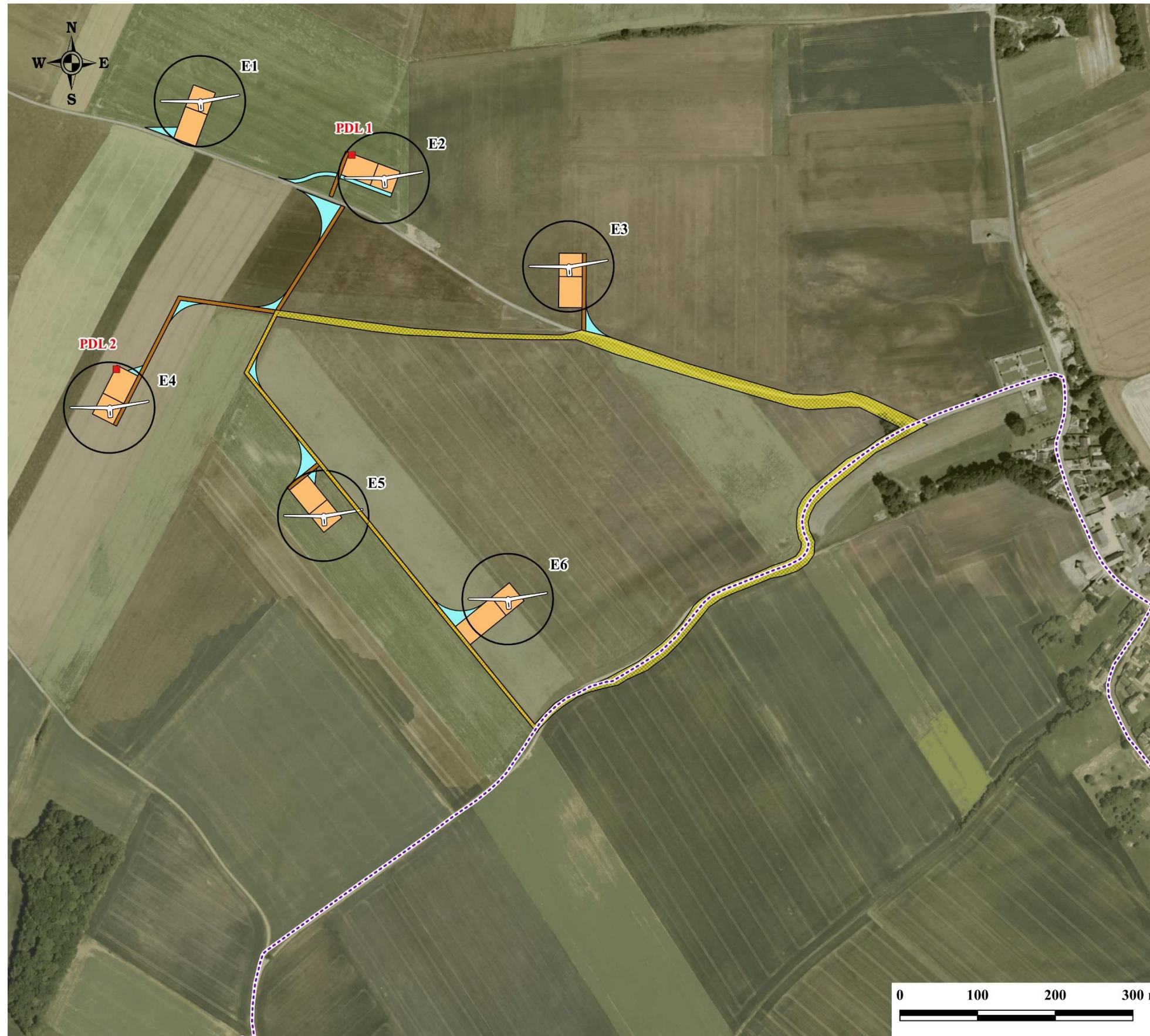
Informers les promeneurs sur le parc éolien

Intitulé	Informers 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.

Création d'un parcours santé (vélo et marche)

Remarque : Cette mesure est commune avec la partie paysage.

Intitulé	Création d'un parcours santé
Impact (s) concerné (s)	Impact sur le tourisme local.
Objectifs	Développer le tourisme local tout en favorisant la pratique d'activités sportives.
Description opérationnelle	Le chemin à créer menant à l'éolienne E8 sera prolongé jusqu'au GR124, afin de créer une boucle avec le chemin rural de Bucamps à Fresneaux.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de l'exploitation du parc éolien.
Coût estimatif	1 780 €/an, soit 53 400 € pour 30 ans.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la phase d'exploitation du parc éolien.
Impact résiduel	Nul.



Parcours santé

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2020

Source : IGN 25®

EOLFI


Copie et reproduction interdites

Légende


Parc éolien du Bel-Hérault


 Eolienne

 Survol


 Poste de livraison

 Plateforme

 Chemin permanent

 Virage temporaire

Tourisme

 Parcours santé (vélo et marche)

 GR124

Carte 145 : Parcours santé (vélo et marche)

5 - 3f 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 quant à lui 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 nul sur la chasse et sur les chemins de randonnée.** En effet, afin d'accompagner au mieux le développement touristique local, le Maître d'Ouvrage a prévu de créer un parcours de santé pour les cyclistes et les marcheurs passant à proximité du parc éolien.

5 - 4 Risques naturels

5 - 4a Contexte

Pour rappel, les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises aux risques d'inondation par débordement de cours d'eau. La sensibilité du site du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « très faible » à « très élevée ». Ainsi, le risque d'inondation est globalement modéré au niveau des éoliennes (cf Carte 140).

Aucune cavité n'est localisée à proximité des éoliennes et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible au niveau des éoliennes. Ainsi le risque de mouvements de terrain également est globalement faible (Cf Carte 141).

Les risques de feux de forêt et de foudre sont faibles, et le risque sismique est très faible. Le risque de tempête est modéré, et les risques de grand froid et de canicule sont possibles.

5 - 4b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.

5 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc éolien du Bel-Hérault aura un impact résiduel faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur les autres risques naturels.

⇒ Le parc éolien du Bel-Hérault n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.

5 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ Tous comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.

5 - 4e Mesures

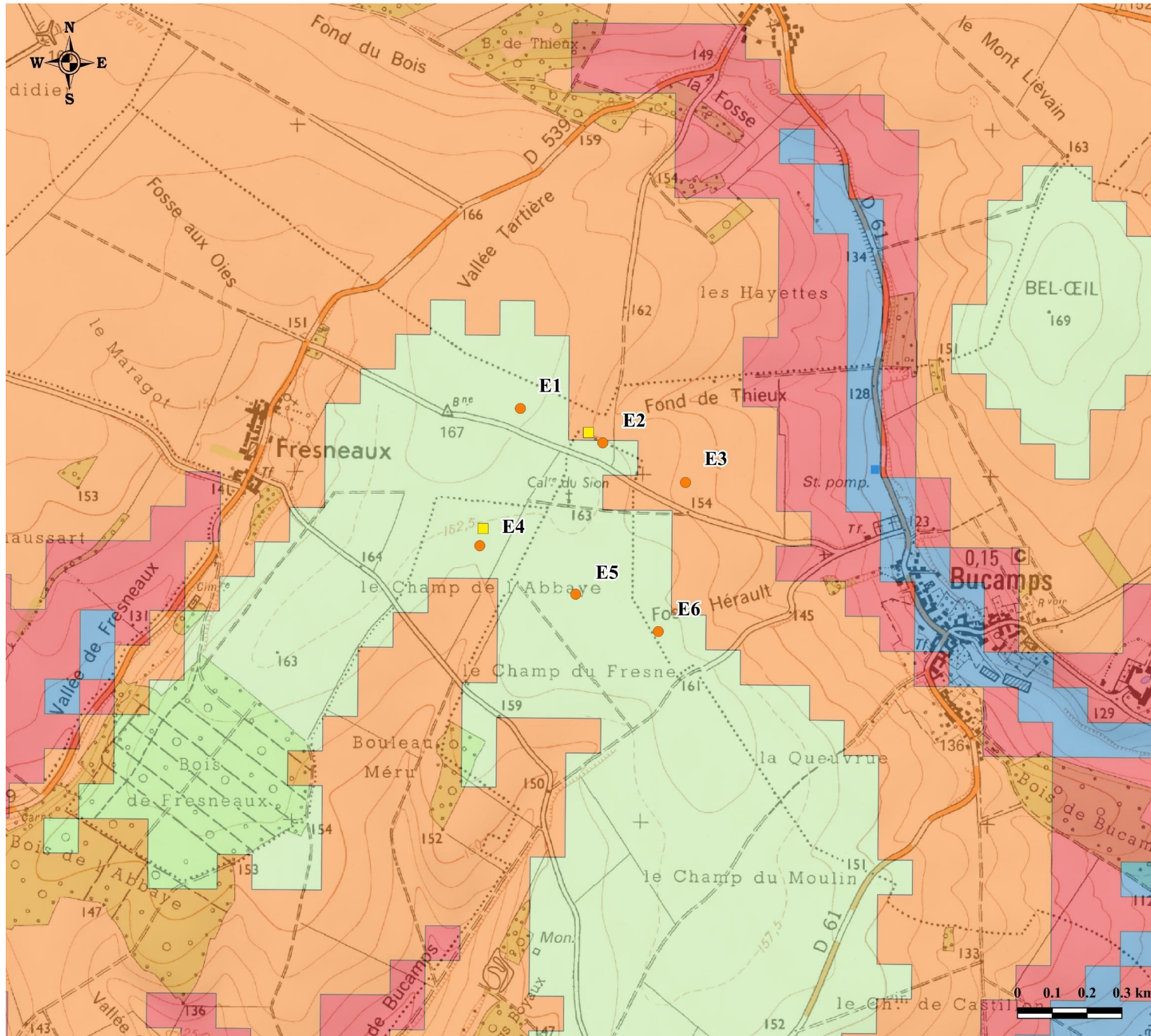
Mesure d'évitement

Réaliser une étude géotechnique

Cette mesure a déjà été présentée dans la partie « géologie et sol » et permet non seulement d'adapter les fondations au type de sol, mais également de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

5 - 4f Impacts résiduels

Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.



Inondation par remontée de nappe

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2020

Source : IGN 25® - Copie et reproduction interdites Géorisques

Légende

Parc éolien du Bel-Hérault

- Eolienne
- Poste de livraison

Inondation par remontée de nappe

- Sensibilité très élevée, nappe affleurante
- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible
- Sensibilité très faible à inexistante

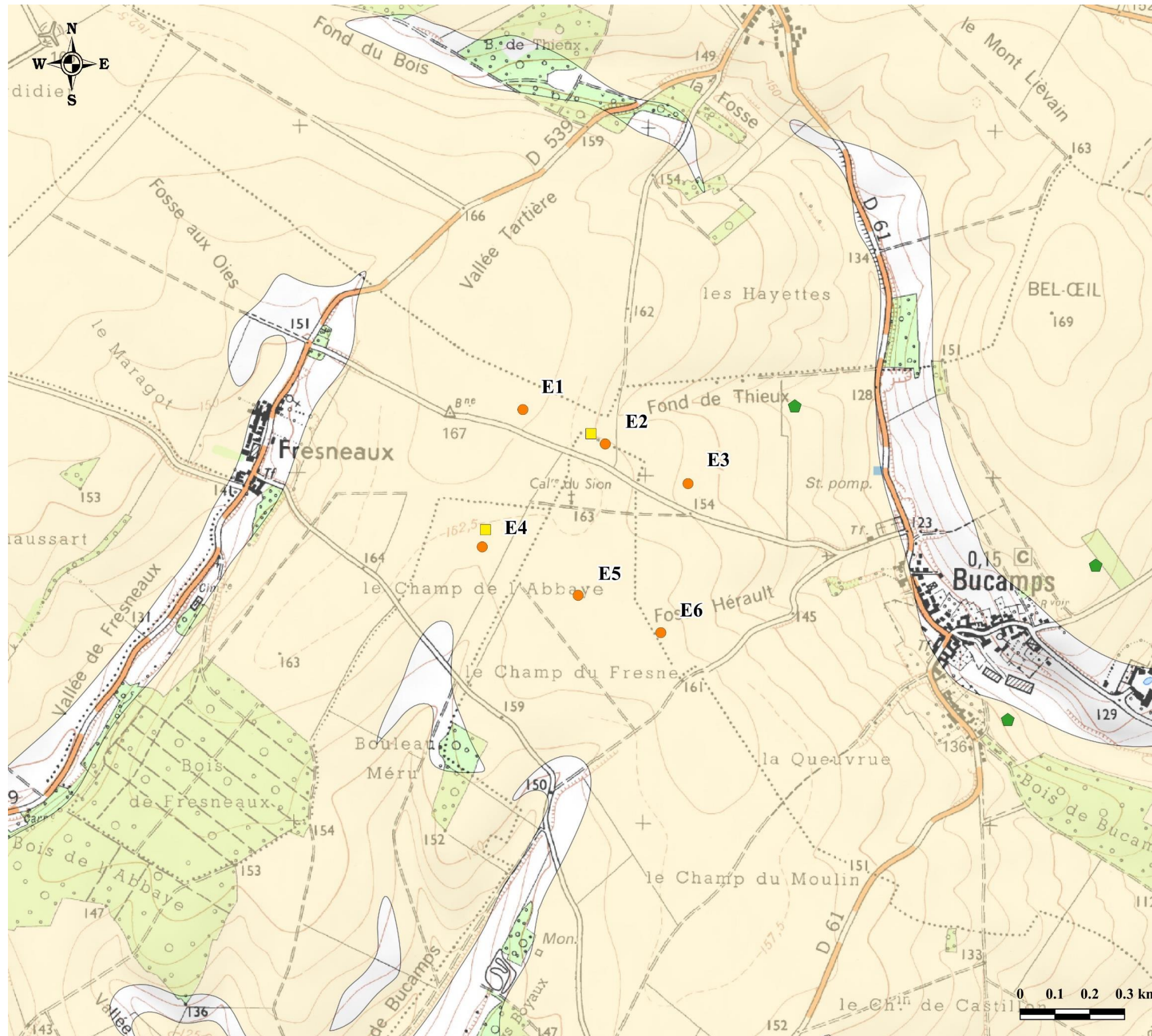
Carte 146 : Inondation par remontée de nappe

Mouvements de terrain

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2020

Source : IGN 25® - Copie et reproduction interdites
Géorisques



Légende

Parc éolien du Bel-Hérault

- Eolienne
- Poste de livraison

Cavité

- ◆ Localisation

Aléa retrait-gonflement des argiles

- Nul
- Faible

Carte 147 : Mouvements de terrain

5 - 5 Risques technologiques

5 - 5a Contexte

Le site du projet est peu concerné par les risques technologiques. En effet, celui-ci est éloigné des centrales nucléaires et des sites SEVESO, aucune ICPE n'est localisée sur les communes d'accueil du projet et celles-ci ne sont pas non plus soumises au risque de transport de marchandises dangereuses. Cependant, il existe une possibilité de découvrir des engins de guerre.

5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les risques technologiques

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien du Bel-Hérault n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire, SEVESO et sur les ICPE. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant certaines installations, sans toutefois les impacter.

⇒ La construction du parc éolien du Bel-Hérault n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques technologiques.

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

Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque TMD. De plus, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas la sensibilité des routes empruntées au risque TMD.

⇒ La construction du parc éolien du Bel-Hérault n'aura donc pas d'impact sur le risque TMD.

Impacts sur le risque « engins de guerre »

Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité.

⇒ Le risque d'impact est faible relativement à la découverte d'engins de guerre.

5 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques technologiques

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 du Bel-Hérault sur les risques technologiques 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 TMD.

⇒ L'impact du parc éolien du Bel-Hérault sur le risque TMD est donc nul.

Impacts sur le risque « engins de guerre »

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

⇒ Le risque de découverte d'engins de guerre est donc nul en phase d'exploitation.

5 - 5d 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 et TMD. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui négligeable. En effet, le démantèlement de la centrale s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un engin de guerre durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

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

5 - 5e Mesure

Mesure de réduction

Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »

Intitulé	Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les personnes présentes sur le chantier et les riverains en phase chantier.
Objectifs	Ne pas générer de risque pour les personnes présentes sur le chantier ou les riverains par l'explosion d'un engin de guerre.
Description opérationnelle	En cas de découverte d'un engin de guerre sur le site du projet, les travaux de construction du parc seraient immédiatement stoppés et le personnel évacué pour sa sécurité. Les forces de l'ordre seraient prévenues en parallèle afin qu'elles puissent intervenir dans les plus brefs délais pour sécuriser la zone et enlever l'engin de guerre en toute sécurité.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier.
Impact résiduel	Faible.

5 - 5f Impacts résiduels

En phase chantier, les impacts résiduels seront faibles pour le risque lié à la découverte d'engins de guerre, et nuls pour les autres risques technologiques.

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

5 - 6 Servitudes

5 - 6a Contexte

Plusieurs servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ont été identifiées à proximité du site du projet. Elles sont liées à :

- Des captages d'eau potable ;
- Des faisceaux hertziens ;
- Une ligne électrique basse tension ;
- Des routes départementales.

Remarque : Les impacts sur les infrastructures routières et sur les captages d'eau potable ayant été traités précédemment, ils ne seront pas repris dans la partie relative aux servitudes. Pour toutes précisions, le lecteur est donc invité à se reporter aux chapitres F.5-2 « Infrastructures de transport » et F.2-2 « Hydrogéologie et hydrographie ».

5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les servitudes aéronautiques

L'implantation des éoliennes ainsi que les modèles retenus ont été choisis afin de ne pas impacter les servitudes aéronautiques (cf mail de l'aviation civile en date du 16 mai 2018 et courrier de la Direction de la Circulation Aérienne Militaire en date du 3 avril 2017).

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

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Les éoliennes du projet éolien du Bel-Hérault ont été implantées de manière à ne créer aucune gêne pour les servitudes radioélectriques situées à proximité. En effet, le faisceau hertzien le plus proche passe à 127 m des éoliennes E2 et E3 ; la distance d'éloignement est donc supérieure à celle préconisée par le gestionnaire Free (120 m).

⇒ Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les servitudes radioélectriques.

Impacts sur les servitudes électriques

Une ligne électrique basse tension passe entre les deux lignes d'éoliennes E4, E5, E6 et E7, E8. Le risque de raccrocher ces lignes durant la construction du parc éolien est donc présent.

⇒ L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques basse tension est donc modéré.

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de parc éolien du Bel-Hérault 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 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les servitudes aéronautiques

L'implantation des éoliennes ainsi que les modèles retenus ont été choisis afin de ne pas impacter les servitudes aéronautiques (cf mail de l'aviation civile en date du 16 mai 2018 et courrier de la Direction de la Circulation Aérienne Militaire en date du 3 avril 2017).

⇒ Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Toutes les éoliennes ont été implantées hors des périmètres de protection des faisceaux hertziens situés à proximité.

De plus, la production électrique des éoliennes et leur transport jusqu'au poste de transformation n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques comme les lignes THT, la tension étant beaucoup plus faible (20 kV) et les câbles étant enterrés.

⇒ Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes radioélectriques.

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.

L'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation dispose : « Ainsi qu'il est dit à l'article 23 de la loi n°74-696 du 7 août 1974, modifié par l'article 72-I de la loi n°76-1285 du 21 décembre 1976 : « Lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974 ou, pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de l'autorisation environnementale mentionnée à l'article L.181-1 du Code de l'Environnement est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, 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. »

En cas de carence du constructeur ou du propriétaire, le Conseil supérieur de l'audiovisuel peut, après mise en demeure non suivie d'effet dans un délai de trois mois, saisir le président du tribunal de grande instance pour obtenir l'exécution des obligations susvisées ». »

Remarque : 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. La télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique.

Toutefois, il est à noter que la transmission des ondes TV est sensible au relief, aux obstacles et qu'il n'est pas toujours facile de remédier à une gêne avérée.

⇒ 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 de la centrale, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.

Impacts sur les servitudes électriques

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures électriques aériennes existantes en cas de projection d'un bloc de glace ou d'une pale (ou d'une partie d'une pale).

Ces risques sont détaillés dans le document 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ». L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mise en œuvre lors de la conception des éoliennes.

⇒ Le projet éolien aura donc un impact brut faible sur les infrastructures électriques existantes.

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à environ 76-79 km du radar Météo France d'Abbeville, 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 (cf courrier de Météo France en date du 20 avril 2018).

⇒ 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 - 6d 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, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques. Les impacts du chantier sur les lignes électriques est également modéré.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement de la centrale 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, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques, négligeables sur les vestiges archéologiques et modérés sur les lignes électriques.

5 - 6e Mesures

Mesures d'évitement

Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues

Intitulé	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les vestiges archéologiques en phase chantier.
Objectifs	Limiter les risques de destructions des vestiges archéologiques connus.
Description opérationnelle	Des zones archéologiques ont été identifiées : aucune éolienne n'est placée dans ces zones.
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	Négligeable.

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 des projets) (exemple : le faisceau hertzien le plus proche passe à 127 m des éoliennes E5 et E6, ce qui va au-delà de la distance d'éloignement de 120 m préconisée par le gestionnaire Free).
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	Faible.

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 centrales 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 centrales éoliennes, 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 centrales éoliennes, 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.

Enterrer partiellement la ligne électrique HTA

Remarque : Cette mesure est commune avec l'expertise paysagère.

Intitulé	Enterrer partiellement la ligne HTA.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les servitudes électriques.
Objectifs	Ne pas impacter la ligne électrique HTA.
Description opérationnelle	Afin d'améliorer le cadre de vie général des habitants et également de protéger cette dernière de tout impact du parc éolien, le développeur éolien EOLFI propose l'enfouissement des lignes Basse-Tension sur 1 km au niveau de la zone de projet.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
Coût estimatif	243 949 € TTC
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier.
Impact résiduel	-

5 - 6f Impacts résiduels

Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques et les radars météorologiques **seront nuls en phase 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.

Après enfouissement partiel de la ligne HTA, **l'impact résiduel sur les lignes électriques sera nul en phase chantier et en phase d'exploitation.**

5 - 7a Déchets

Règlementation

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 dispose :

- **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 des communes 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 les communes de Bucamps, Le-Quesnel-Aubry et Montreuil-sur-Brèche 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, plates-formes 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 169 : 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 du Bel-Hérault 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.

Type de produit	Quantités maximales émises	Origine	Type de stockage avant enlèvement	Suivi de déchets	Type d'opération de traitement
Huile usagée	Environ 600 l/machine tous les 3 à 5 ans	Huiles issues des vidanges	Cuve fermée	Oui	Régénération
Cartons	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
Emballages plastiques	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
Matériaux souillés	Environ 50 kg/an	Chiffons / Contenants	Bacs fermés	Oui	Valorisation énergétique
Filtres à huile ou carburants	Environ 60 kg / opération de maintenance	Remplacements de filtres	Fûts fermés	Oui	Recyclage
Aérosols	Environ 10 kg / opération de maintenance	Aérosols usagés	Fûts fermés	Oui	Traitement
Batteries au plomb et acide	Selon utilisation	Batteries des équipements électriques et électroniques remplacés	Bacs de rétention	Oui	Recyclage
Câbles en aluminium	Selon utilisation	Câbles électriques remplacés	Bacs	Non	Recyclage
Déchets d'équipements électriques et électroniques	Environ 60 kg / cas de panne	Disjoncteurs / Relais / Condensateurs / Sondes / Prises de courant...	Bacs	Oui	Recyclage
Ferraille	Selon utilisation	Visserie / Ferrailles...	Bacs	Non	Recyclage
Déchets industriels banals	Selon utilisation	Equipement de protection individuelle usagés / Déchets alimentaires / Poussières...	Container fermé	Non	Valorisation énergétique

Tableau 170 : Produits sortants de l'installation (source : EOLFI, 2019)

⇒ 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 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.

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. 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.
Description opérationnelle	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. En phase d'exploitation : 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. 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 - 7b 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, machine 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 motivées 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 de 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 peuvent 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 machines.

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 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 du Bel-Hérault et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien du Bel-Hérault respecte la réglementation en vigueur (1^{ère} habitation située à 600 m de l'éolienne E6, et 1^{ère} zone constructible située à 585 m de l'éolienne E6).

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 des projets. 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.

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 - 8 Tableau de synthèse des impacts sur le milieu humain

La synthèse des impacts du projet sur le milieu 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	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 171 : 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	MESURE	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 (ferraillage, 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 2,37 ha des parcelles agricoles des communes 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 1,97 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Augmentation du trafic dans la plaine, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T	D	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.	P	D	MODERE			MODERE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	NUL			NUL
	Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;	P	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Risque d'impact sur les infrastructures existantes.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : 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 ; A : Création d'un parcours de santé (vélo et marche).	Inclus dans les coûts du chantier et du projet 1 780 €/an sur 30 ans	FAIBLE
	Gêne des chemins de randonnées présents à proximité.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse ;	-	-	NUL			NUL
	Risque d'impact sur les chemins de randonnée existants.	P	D	FAIBLE			NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques et TMD ;	-	-	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	FAIBLE			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 technologiques et TMD ;	-	-	NUL			NUL
	Probabilité négligeable de découvrir des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
SERVITUDES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes ; R : Enterrer partiellement la ligne HTA.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet 243 949 €	NUL	
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE	
	Possibilité d'impact sur la ligne électrique basse tension.	T	D	MODERE			NUL	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL	
	Possibilité d'impact sur la ligne électrique existante ;	P	D	FAIBLE			FAIBLE	
	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, radioélectriques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL	
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	
	Possibilité d'impact sur la ligne électrique basse tension.	T	D	MODERE			NUL	
	SANTÉ	Déchets	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T			D	MODERE
<u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.			T	D	FAIBLE	NEGLIGEABLE		
Autres impacts		<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : 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

Tableau 172 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet du Bel-Hérault sur le milieu humain

6 IMPACTS CUMULES

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

6 - 1 Définition

6 - 1a Réglementation

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2018-1054 du 29 novembre 2018, dispose que l'étude d'impact doit présenter 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, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

6 - 1b Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 ont donc été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet.

Outre les projets éoliens évoqués au chapitre B, sont inventoriés les projets listés dans le tableau ci-contre.

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
Périmètre immédiat (< 200 m / 2,6 km)			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate			
Périmètre rapproché (200 / 2,6 km – 6 / 10 km)			
Noyers-Saint-Martin	Aménagement d'un lotissement communal	Commune de Noyers-Saint-Martin	4 NO E4
Froissy	Exploitation d'installations de transport, d'entreposage et de conditionnement	FM France	4,5 NO E4
	Projet de construction de logements	OPAC de l'Oise	7,3 NO E4
Périmètre éloigné (6 / 10 km – 12 / 19,2 km)			
Ravenel	Forage d'irrigation Leroy	Particulier	11,9 E E3

Projet éolien du Bel-Hérault (60)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
Ravenel	Forage d'irrigation Leleu	Particulier	12,8 E E3
Bresles	Autorisation d'exploiter une activité de tri/stockage/transit de déchets	CONSTANT SARL	12,8 S E8
	Exploitation d'installations de travail mécanique des métaux et de traitement de surface	Les Ressorts de l'Oise	13,5 S E8
Tillé	Stockage d'hydrocarbures et station-service pour l'aéroport de Beauvais	AVITAIR	14,9 SO E7
Beauvais	RD 901 – Déviation de Troissereux	Conseil Général de l'Oise	15,6 SO E7
	Demande d'autorisation temporaire d'exploiter une centrale d'enrobage mobile	COLAS Nord Picardie	16,1 SO E7
	Modernisation de la ligne ferroviaire entre Creil et Beauvais	Réseau Ferré de France	16,8 SO E7
	Dossier de régularisation des activités de la société DSV	DSV	16,9 SO E7
	ZAC Saint-Mathurin à Allonne	CA du Beauvaisis	18,4 SO E7
	Construction d'un centre pénitentiaire	Ville de Beauvais	19,4 SE E7
	Déconstruction et reconstruction du pont de Paris	Ville de Beauvais	19,5 SE E7
	Construction d'un centre commercial	Hemmerson Beauvaisis SNC	19,5 SE E7
	Construction du nouveau théâtre du Beauvaisis	CA du Beauvaisis	19,8 SE E7
	Construction et exploitation d'un nouveau chenil et d'une fourrière	SPA	20 SE E7

Tableau 173 : Autres projets ayant obtenus l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, Projets soumis à autorisation environnementale)

Pour ces projets, en l'absence de grands projets structurants à proximité (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), ce chapitre s'appuiera sur les parcs éoliens ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale, pour lequel une description précise a été réalisée au chapitre B.

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, les différents impacts présentés ci-après ne concernent que la phase exploitation.

6 - 2 Milieu physique

6 - 2a Géologie et sols

Les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale et la distance entre les différents parcs ne permettant pas d'induire d'effets cumulés, l'impact cumulé des parcs éoliens sur la géologie et les sols est nul.

⇒ L'impact cumulé des différents parcs éoliens est nul.

6 - 2b Hydrogéologie et hydrographie

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain, sur le risque de pollution et sur les eaux potables.

⇒ L'impact cumulé des différents parcs éoliens est donc nul.

6 - 2c Relief

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation des parcs éoliens.

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

6 - 2d Climat

Les éoliennes n'ont pas d'impact sur le climat.

⇒ Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens sur le climat n'est donc attendu.

6 - 2e Qualité de l'air

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.

6 - 2f Ambiance lumineuse

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 EOLIEN OISE 1 s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société sur une même zone seront synchronisés entre eux.

Concernant la demande de compléments, étant donné que le seul parc exploité par la société dans le périmètre immédiat sera celui du Bel-Hérault, l'ensemble des éoliennes de ce parc seront bien synchronisées entre elles.

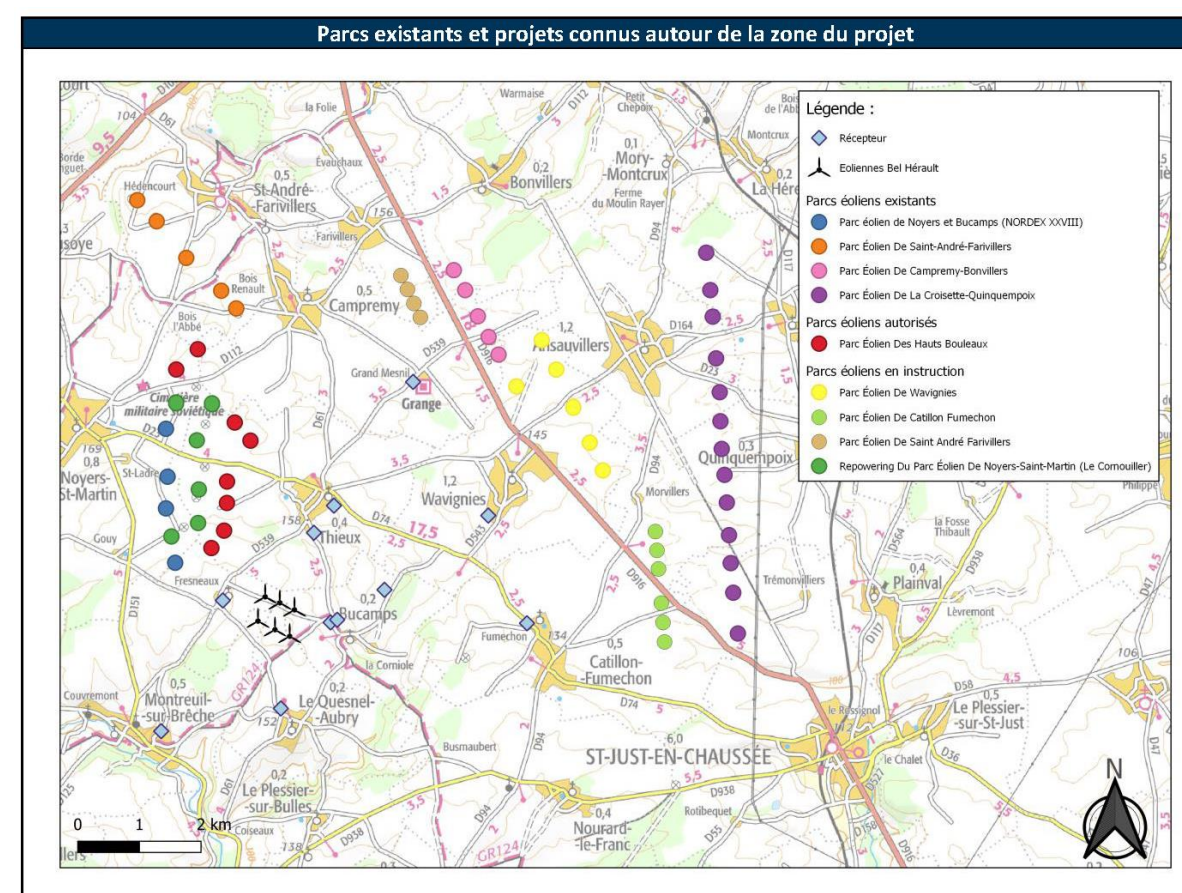
En ce qui concerne une synchronisation avec les autres parcs éoliens riverains, la société PARC EOLIEN Oise 1 se rapprochera des sociétés exploitant les parcs du Cornouillers, de NORDEX XXVIII et des Hauts Bouleaux afin d'étudier toutes les solutions possibles pour une harmonisation visuelle du balisage lumineux des éoliennes.

⇒ L'impact cumulé lumineux est donc négatif modéré.

6 - 2g Ambiance acoustique

Etat des lieux

Afin d'anticiper d'éventuels risques d'impact sonore cumulé, un état des lieux des parcs existants et en développement à proximité de la zone de projet a été réalisé. Une synthèse est présentée sur la carte ci-dessous :



Carte 148 : Parcs existants et projets connus autour de la zone de projet (source : GANTHA, 2020)

Cinq parcs éoliens en fonctionnement déjà intégrés dans les niveaux de bruit résiduel mesurés sont répertoriés autour de la zone de projet :

- Parc éolien de Campremy-Bonvillers au Nord-Est de la zone – constitué de 5 Enercon E70 2,3 MW HH=98 m ;
- Parc éolien de Noyers-Saint-Martin (Le Cornouiller) au Nord-Ouest de la zone – constitué de 5 Nordex N90 2,3 MW HH=80 m. **Il est utile de préciser qu'un projet de Repowering est prévu pour ce parc ;**
- Parc éolien de Noyers et Bucamps (NORDEX XXVIII) au Nord-Ouest de la zone – constitué de 4 Nordex N100 2,5 MW HH=80 m ;
- Parc éolien de Saint-André-Farivillers au Nord-Nord-Ouest de la zone – constitué de 5 Enercon E70 2,3 MW HH=98 m ;
- Parc éolien de La Croisette-Quinquempoix à l'Est de la zone – constitué de 13 Enercon E82 2,3 MW HH=98 m.

Un parc non construit mais autorisé est repéré autour de la zone de projet :

- Parc éolien des Hauts Bouleaux au Nord-Ouest de la zone – constitué de 8 éoliennes Nordex N100 2,5 MW HH=80 m.

Quatre parcs non construits mais en instruction sont repérés autour de la zone de projet :

- Parc éolien de Wavignies au Nord-Est – constitué de 6 éoliennes Acciona AW 116 3.2MW HH=92 m ;
- Parc éolien de Catillon Fumechon au Sud-Est de la zone – constitué de 6 éoliennes Nordex N117 3.3 MW HH=106 m ;
- Parc éolien de St André Farivillers au Nord de la zone – constitué de 4 éoliennes GAMESA G114 2,625 MW HH=93 m ;
- Repowering du parc éolien de Noyers-Saint-Martin (Le Cornouiller) au Sud-Ouest de la zone – constitué de 5 Nordex N110 2.5 MW HH=80m.

En accord avec le Guide de l'Etude d'Impact Eolien actualisé de décembre 2016, l'impact cumulé du projet de Bel Hérault (60) avec les parcs éoliens voisins (construits, autorisés et en instruction) est estimé selon la méthodologie applicable en cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents. Pour les calculs d'émergence, **le bruit résiduel correspond au bruit évalué avec tous les autres parcs en fonctionnement** (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).

Remarque : Les contributions et émergences en impact cumulé sont données dans les tableaux 134 à 169 de l'expertise acoustique.

Analyse des résultats au voisinage en impact cumulé

Des dépassements d'émergences réglementaires sont constatés en période nocturne. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Scénario	Période	Direction de vent	Vitesses de vent	Points
Scénario 1 : ENERCON E103 2,35 MW STE HH 85 m	Nocturne	NE]345°-105°]	5 m/s	P1
			6, 7 et 8 m/s	P1 et P2
			9 et 10 m/s	P1
		SE]105°-165°]	5 m/s	P1
			6 et 7 m/s	P1 et P2
			8, 9 et 10 m/s	P1
		SO]165°-285°]	5 m/s	P2
			6 et 7 m/s	P1 et P2
			8, 9 et 10 m/s	P1
		NO]285°-345°]	5 m/s	P2
			6, 7 et 8 m/s	P1 et P2
			9 et 10 m/s	P1
Scénario 2 : LEITWIND LTW 2101 3 MW HH 85 m	Nocturne	NO]285°-345°]	6 m/s	P1 et P2
Scénario 3 : VESTAS V100 2,2 MW STE HH 85 m & VESTAS V110 2,2 MW STE HH 85 m	Nocturne	NE]345°-105°]	6, 9 et 10 m/s	P1
			7 m/s	P1 et P2
		SE]105°-165°]	5 m/s	P2
			6 m/s	P1 et P2
		SO]165°-285°]	8 m/s	P1
			5 m/s	P2
		NO]285°-345°]	6 m/s	P1 et P2
			8 et 10 m/s	P1

Tableau 174 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en impact cumulé (source : GANTHA, 2020)

Pour toutes les autres conditions (vent et points) les émergences réglementaires sont respectées.

Dans cette configuration d'implantation avec les plans de bridage présentés au chapitre F.2-7d, des corrections de réglage sur les 3 scénarios d'implantation des quatre modèles d'éoliennes, ENERCON E103 2,35 MW STE HH 85 m, LEITWIND LTW 101 3 MW HH 85 m, VESTAS V100 2,2 MW STE HH 85 m et VESTAS V110 2,2 MW STE HH 85 m, sont nécessaires pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires quelles que soient les conditions de vents en périodes de journée, de soirée et de nuit. Le plan de bridage présenté ci-avant a donc été optimisé pour répondre aux exigences acoustiques.

Réduction de la contribution sonore du projet en condition d'impact cumulé

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires en termes de protection du voisinage et en fonction des données techniques actuellement fournies pour les modèles d'éoliennes ENERCON E103 2,35 MW STE HH 85 m, LEITWIND LTW 101 3 MW HH 85 m, VESTAS V100 2,2 MW STE HH 85 m et VESTAS V110 2,2 MW STE HH 85 m, les modes de fonctionnement des éoliennes peuvent être configurés selon les tableaux ci-après :

- Les modes représentés en « noir » correspondent aux modes de fonctionnement standard,
- Les modes représentés en « rouge » correspondent à des périodes d'arrêt des machines,
- Les modes représentés en « bleu » correspondent à des modes bridés.

Fonctionnement optimisé en impacts cumulés – Préconisations scénario 1

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Mode Is	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Mode Is	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
≥ 10 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 175 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de NE [345°-105°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Mode Is	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
≥ 10 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 176 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de SE [105°-165°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
≥ 10 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 177 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de SO [165°-285°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
≥ 10 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 178 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de NO [285°-345°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode IIs	Mode 600 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
6 m/s	Mode 800 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 800 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
7 m/s	Mode IIs	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode IIs	Mode 600 kW	Mode 550 kW
8 m/s	Mode 900 kW	Mode 800 kW	Mode 400 kW	Mode IIs	Mode 800 kW	Mode 550 kW
9 m/s	Mode 900 kW	Mode Is	Mode Is	Mode 900 kW	Mode Is	Standard
≥ 10 m/s	Mode IIs	Mode Is	Mode Is	Mode 900 kW	Mode Is	Standard

Tableau 179 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de NE]345°-105°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 600 kW	Mode IIs	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW
6 m/s	Mode 800 kW	Mode IIs	Mode 550 kW	Mode 550 kW	Mode 800 kW	Mode 800 kW
7 m/s	Mode 550 kW	Mode Is	Mode 600 kW	Mode 550 kW	Mode IIs	Mode IIs
8 m/s	Mode 600 kW	Mode 900 kW	Mode 800 kW	Mode 550 kW	Mode IIs	Mode IIs
9 m/s	Mode 600 kW	Mode IIs	Mode IIs	Mode 550 kW	Mode 900 kW	Mode IIs
≥ 10 m/s	Mode 600 kW	Mode 900 kW	Mode Is	Mode 600 kW	Mode 900 kW	Mode Is

Tableau 181 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de SO]165°-285°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Mode 550 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW
6 m/s	Mode IIs	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Mode 800 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW
7 m/s	Mode IIs	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode IIs	Mode 600 kW	Mode 600 kW
8 m/s	Mode IIs	Mode 800 kW	Mode 400 kW	Mode 900 kW	Mode 800 kW	Mode 600 kW
9 m/s	Mode 900 kW	Mode Is	Standard	Mode 900 kW	Mode Is	Standard
≥ 10 m/s	Mode IIs	Mode Is	Standard	Mode 900 kW	Mode Is	Standard

Tableau 180 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de SE]105°-165°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 600 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 600 kW	Mode 550 kW
6 m/s	Mode 600 kW	Mode IIs	Mode 600 kW	Mode 550 kW	Mode 800 kW	Mode 800 kW
7 m/s	Mode 600 kW	Mode 900 kW	Mode 800 kW	Mode 550 kW	Mode IIs	Mode IIs
8 m/s	Mode 600 kW	Mode 900 kW	Mode 900 kW	Mode 550 kW	Mode 900 kW	Mode IIs
9 m/s	Mode 600 kW	Mode 900 kW	Mode IIs	Mode 550 kW	Mode IIs	Mode Is
≥ 10 m/s	Mode 800 kW	Mode IIs	Mode IIs	Mode 550 kW	Mode 900 kW	Mode Is

Tableau 182 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de NO]285°-345°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Mode 600 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
6 m/s	Mode 600 kW	Mode 550 kW	Arrêt	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
7 m/s	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
8 m/s	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
9 m/s	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
≥ 10 m/s	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW

Tableau 183 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de NE]345°-105°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 600 kW
6 m/s	Mode 400 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 550 kW
7 m/s	Mode 400 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW
8 m/s	Mode 550 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW
9 m/s	Mode 600 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
≥ 10 m/s	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW

Tableau 185 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de SO]165°-285°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Mode 600 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW
6 m/s	Mode 600 kW	Mode 550 kW	Arrêt	Mode 550 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW
7 m/s	Mode 800 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 800 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW
8 m/s	Mode 900 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 900 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
9 m/s	Mode 900 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 800 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW
≥ 10 m/s	Mode 900 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 800 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW

Tableau 184 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de SE]105°-165°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Mode 600 kW	Mode 600 kW
6 m/s	Mode 400 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 550 kW
7 m/s	Mode 550 kW	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Arrêt	Mode 600 kW	Mode 400 kW
8 m/s	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 550 kW
9 m/s	Mode 600 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW
≥ 10 m/s	Mode 600 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW	Mode 550 kW	Mode 400 kW	Mode 400 kW

Tableau 186 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de NO]285°-345°] – scénario 1 (source : GANTHA, 2020)

Fonctionnement optimisé en impacts cumulés– Préconisations scénario 2

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	QM4	Arrêt	Arrêt	Standard	Arrêt
4 m/s	QM4	QM4	Arrêt	QM4	Standard	Arrêt
5 m/s	QM4	QM4	Arrêt	Standard	QM4	QM4
6 m/s	QM2	QM4	Arrêt	QM2	QM2	Arrêt
7 m/s	QM2	QM2	Arrêt	Standard	QM2	Arrêt
8 m/s	QM0	QM2	Arrêt	QM1	QM1	Arrêt
9 m/s	QM2	QM2	Arrêt	QM1	QM2	QM2
≥ 10 m/s	QM0	QM0	QM0	QM0	QM0	Standard

Tableau 187 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de NE [345°-105°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	QM4	Arrêt	Arrêt	QM4	QM4	QM4
4 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	QM4	Standard	QM4
5 m/s	Standard	QM4	Arrêt	Standard	QM4	QM4
6 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Standard	QM2	QM2
7 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Standard	QM2	QM2
8 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Standard	QM0	QM2
9 m/s	Standard	QM2	Arrêt	QM0	QM2	QM2
≥ 10 m/s	QM0	QM0	QM0	QM0	Standard	QM0

Tableau 188 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de SE [105°-165°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Standard	Standard
4 m/s	Arrêt	QM4	QM4	Arrêt	QM4	QM4
5 m/s	QM4	Standard	QM4	Arrêt	Standard	QM4
6 m/s	QM4	QM2	Arrêt	Arrêt	QM2	QM2
7 m/s	QM2	QM2	Arrêt	Arrêt	Standard	Standard
8 m/s	QM2	QM1	Arrêt	Arrêt	QM0	Standard
9 m/s	QM2	QM0	QM2	Arrêt	QM1	QM2
≥ 10 m/s	QM2	Standard	Standard	Arrêt	QM0	Standard

Tableau 189 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de SO [165°-285°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Standard	Standard
4 m/s	Arrêt	QM4	QM4	Arrêt	QM4	QM4
5 m/s	QM4	Standard	QM4	Arrêt	Standard	QM4
6 m/s	QM2	QM2	Arrêt	Arrêt	Standard	Standard
7 m/s	QM2	QM1	Arrêt	Arrêt	Standard	Standard
8 m/s	QM2	QM0	Arrêt	Arrêt	Standard	Standard
9 m/s	QM1	QM0	QM2	Arrêt	QM1	QM2
≥ 10 m/s	QM1	QM0	Standard	Arrêt	QM0	Standard

Tableau 190 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de NO [285°-345°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
4 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
5 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
6 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
7 m/s	QM2	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
8 m/s	QM2	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
9 m/s	Arrêt	QM2	Arrêt	Arrêt	QM0	QM2
≥ 10 m/s	Arrêt	QM2	QM2	Arrêt	QM2	QM2

Tableau 191 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de NE [345°-105°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
4 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
5 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
6 m/s	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
7 m/s	QM2	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
8 m/s	QM2	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
9 m/s	Arrêt	QM2	Arrêt	Arrêt	QM0	QM2
≥ 10 m/s	Arrêt	QM2	QM2	Arrêt	QM2	QM1

Tableau 192 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de SE [105°-165°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Arrêt	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
4 m/s	Arrêt	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
5 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
7 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
8 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
9 m/s	Arrêt	Arrêt	QM2	Arrêt	QM2	QM2
≥ 10 m/s	Arrêt	Arrêt	QM2	Arrêt	QM2	QM1

Tableau 193 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de SO [165°-285°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Arrêt	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
4 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
5 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
7 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
8 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Standard	Arrêt
9 m/s	Arrêt	Arrêt	QM2	Arrêt	QM2	QM0
≥ 10 m/s	Arrêt	Arrêt	QM1	Arrêt	QM2	QM0

Tableau 194 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de NO [285°-345°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
4 m/s	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
5 m/s	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
7 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
8 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
9 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
≥ 10 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt

Tableau 195 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de NE]345°-105°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
4 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
5 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
7 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
8 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
9 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
≥ 10 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt

Tableau 197 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de SO]165°-285°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
4 m/s	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
5 m/s	QM4	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
7 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
8 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
9 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
≥ 10 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt

Tableau 196 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de SE]105°-165°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
4 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
5 m/s	Arrêt	Standard	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
7 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
8 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
9 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
≥ 10 m/s	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt

Tableau 198 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de NO]285°-345°] – scénario 2 (source : GANTHA, 2020)

Fonctionnement optimisé en impacts cumulés – Préconisations scénario 3

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Mode 1	Standard	Standard	Mode 1
7 m/s	Standard	Mode 2,0Mw	Mode 1	Standard	Mode 2,0Mw	Mode 1
8 m/s	Standard	Standard	Mode 1	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
≥ 10 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 199 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de NE [345°-105°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Mode 2,0Mw	Mode 1	Standard	Mode 2,0Mw	Mode 2,0Mw
7 m/s	Standard	Standard	Mode 1	Standard	Mode 2,0Mw	Mode 1
8 m/s	Standard	Standard	Mode 1	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
≥ 10 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 200 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de SE [105°-165°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
≥ 10 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 201 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de SO [165°-285°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
≥ 10 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 202 : Fonctionnement optimisé en période de journée et secteur de vent de NO [285°-345°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Mode 2	Mode 3	Standard	Mode 2	Mode 3
5 m/s	Standard	Mode 3	Arrêt	Standard	Mode 3	Mode 3
6 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Mode 1	Mode 2	Mode 2
7 m/s	Standard	Mode 2	Arrêt	Mode 1	Mode 2	Mode 2
8 m/s	Standard	Mode 3	Arrêt	Mode 1	Mode 1	Mode 3
9 m/s	Mode 4	Standard	Standard	Mode 1	Mode 1	Standard
≥ 10 m/s	Mode 4	Standard	Standard	Mode 1	Mode 1	Standard

Tableau 203 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de NE [345°-105°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Mode 2	Mode 3	Standard	Mode 2	Mode 3
5 m/s	Standard	Mode 3	Arrêt	Mode 2	Mode 2	Mode 3
6 m/s	Standard	Mode 2	Arrêt	Mode 1	Mode 2	Mode 2
7 m/s	Standard	Mode 2	Arrêt	Mode 1	Mode 1	Mode 2
8 m/s	Standard	Mode 3	Arrêt	Mode 1	Mode 1	Mode 3
9 m/s	Mode 4	Standard	Standard	Mode 1	Mode 1	Standard
≥ 10 m/s	Mode 4	Standard	Standard	Mode 1	Standard	Standard

Tableau 204 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de SE [105°-165°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Mode 2	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Mode 2	Mode 3	Mode 2	Mode 3	Mode 3
6 m/s	Mode 4	Mode 1	Mode 2	Mode 2	Mode 2	Mode 2
7 m/s	Mode 4	Mode 1	Mode 2	Mode 2	Mode 1	Mode 2
8 m/s	Mode 4	Mode 3	Mode 3	Mode 3	Mode 1	Mode 1
9 m/s	Mode 4	Mode 3	Mode 1	Mode 3	Mode 1	Mode 1
≥ 10 m/s	Mode 4	Mode 1	Mode 1	Mode 2	Mode 1	Mode 1

Tableau 205 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de SO [165°-285°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Mode 2	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Mode 2	Mode 3	Mode 3	Mode 2	Mode 3
6 m/s	Mode 4	Mode 1	Mode 2	Mode 2	Mode 2	Mode 2
7 m/s	Mode 4	Mode 1	Mode 2	Mode 2	Mode 1	Mode 2
8 m/s	Mode 4	Mode 3	Mode 3	Mode 3	Mode 1	Mode 1
9 m/s	Mode 4	Mode 3	Standard	Mode 3	Mode 3	Standard
≥ 10 m/s	Mode 4	Mode 1	Standard	Mode 2	Mode 1	Mode 1

Tableau 206 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et secteur de vent de NO [285°-345°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Mode 2	Mode 3	Standard	Mode 2	Mode 2
5 m/s	Standard	Mode 3	Arrêt	Mode 2	Mode 2	Mode 3
6 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Mode 2	Mode 2	Arrêt
7 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Mode 2	Mode 2	Arrêt
8 m/s	Mode 4	Mode 3	Arrêt	Mode 3	Mode 3	Arrêt
9 m/s	Mode 4	Arrêt	Arrêt	Mode 1	Mode 3	Arrêt
≥ 10 m/s	Mode 4	Arrêt	Arrêt	Mode 1	Mode 2	Arrêt

Tableau 207 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de NE [345°-105°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 4	Mode 2	Mode 3	Mode 3	Mode 2	Mode 3
6 m/s	Mode 4	Mode 3	Mode 3	Arrêt	Mode 3	Mode 3
7 m/s	Mode 4	Mode 1	Arrêt	Arrêt	Mode 2	Mode 2
8 m/s	Mode 4	Mode 3	Arrêt	Arrêt	Mode 3	Mode 3
9 m/s	Mode 4	Mode 3	Arrêt	Arrêt	Mode 3	Mode 3
≥ 10 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Arrêt	Mode 2	Mode 2

Tableau 209 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de SO [165°-285°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Mode 2	Mode 3	Standard	Mode 2	Mode 2
5 m/s	Standard	Mode 3	Arrêt	Standard	Mode 2	Mode 3
6 m/s	Mode 4	Mode 3	Arrêt	Mode 2	Mode 3	Mode 3
7 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Mode 2	Mode 2	Arrêt
8 m/s	Mode 4	Mode 3	Arrêt	Mode 3	Mode 3	Arrêt
9 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Mode 3	Mode 3	Arrêt
≥ 10 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Mode 2	Mode 2	Arrêt

Tableau 208 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de SE [105°-165°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 4	Mode 2	Mode 3	Mode 3	Mode 2	Mode 3
6 m/s	Mode 4	Mode 3	Mode 3	Arrêt	Mode 3	Mode 3
7 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Arrêt	Mode 2	Mode 2
8 m/s	Mode 4	Mode 3	Arrêt	Arrêt	Mode 3	Mode 3
9 m/s	Mode 4	Mode 3	Arrêt	Arrêt	Mode 3	Mode 3
≥ 10 m/s	Mode 4	Mode 2	Arrêt	Mode 2	Mode 2	Mode 2

Tableau 210 : Fonctionnement optimisé en période de nuit et secteur de vent de NO [285°-345°] – scénario 3 (source : GANTHA, 2020)

Remarque : Les contributions et émergences en impact cumulé après optimisation sont données dans les tableaux 207 à 242 de l'expertise acoustique.

Analyse avec optimisation en impact cumulé

Avec ces propositions de configuration du parc éolien, quel que soit le type d'éolienne et les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté en condition d'impact cumulé ou, en d'autres termes :

- Le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P8), inférieur ou égal à 35 dB(A) ;

Et/ou

- L'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P8), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en périodes intermédiaire et diurne.

Dans cette configuration de fonctionnement des parcs voisins (construits et autorisés), il est démontré qu'une optimisation du fonctionnement du parc Bel Hérault (60) est toujours possible pour garantir le respect des exigences réglementaires au voisinage.

Des mesures de contrôle acoustique dans les mois suivants l'installation du parc éolien viendront valider et, si besoin, affiner les configurations de fonctionnement des éoliennes pour garantir le respect des limites réglementaires.

Quel que soit le modèle d'éolienne finalement implanté, la société PARC EOLIEN OISE 1 prendra en compte les bridages explicités ci-dessus afin de respecter les critères acoustiques règlementaires.

⇒ Après application d'un plan de bridage adapté, les impacts cumulés du parc éolien du Bel-Hérault sur l'ambiance sonore seront donc négligeables.

Les impacts cumulés des parcs éoliens sur la géologie, l'hydrogéologie, l'hydrographie, le relief et le climat sont donc nuls. Les impacts cumulés sur la qualité de l'air sont positifs forts et ceux sur l'ambiance lumineuse négatifs modérés. Les impacts cumulés résiduels sur l'acoustique sont négligeables.

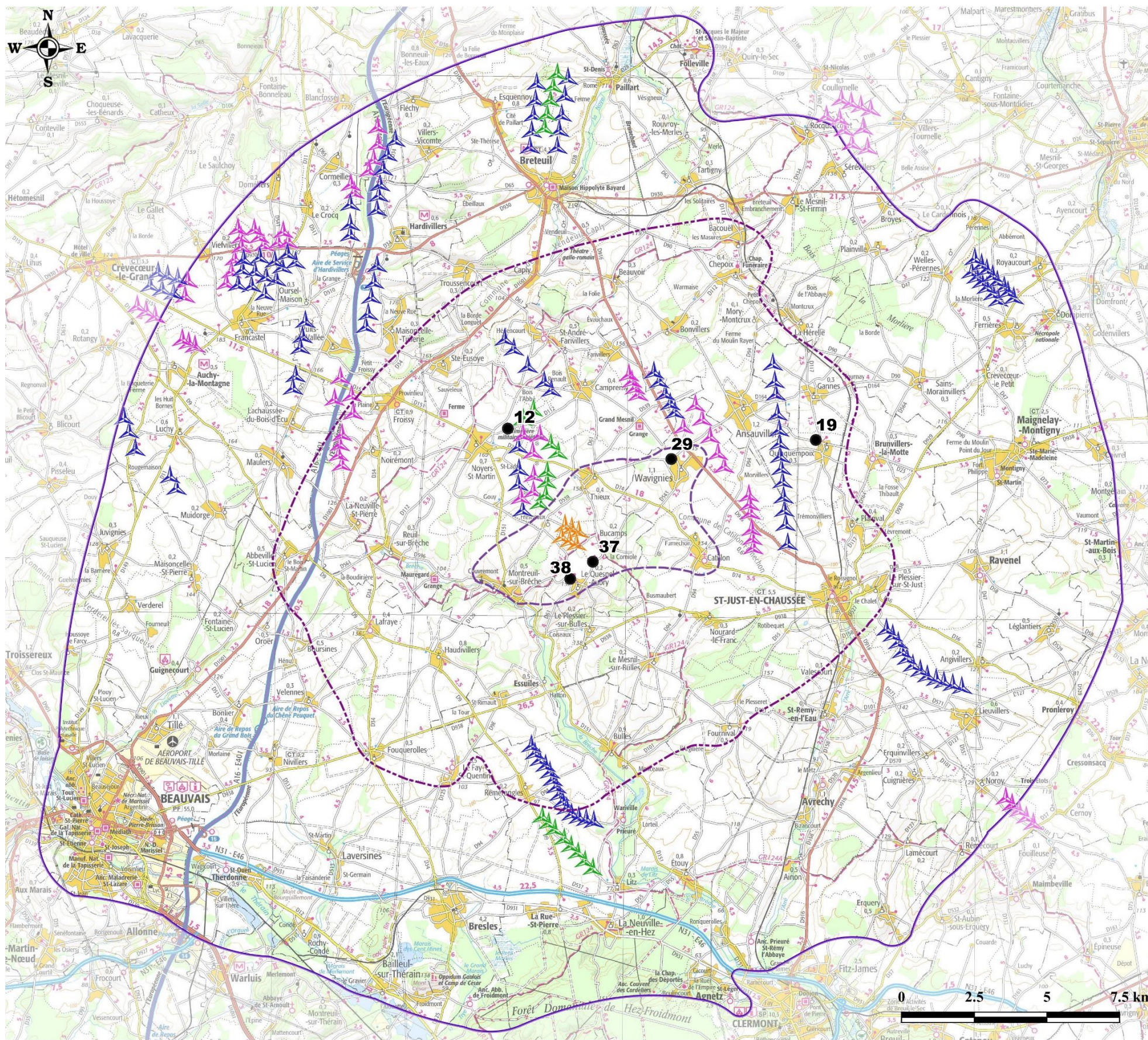
6 - 3 Milieu paysager

6 - 3a Photomontages

Remarque : 5 points de vue ont été choisis pour étudier les effets cumulés avec les autres parcs éoliens. Ils sont présentés sur la carte page suivante. A titre illustratif, 2 d'entre eux sont présentés ci-après.

Le lecteur est invité à se reporter à l'expertise paysagère présente en annexe de la présente étude d'impact pour plus de précisions sur le rendu des photomontages ainsi que pour la consultation des autres photomontages réalisés.

Carte 32 : Carte des points de vue pour les effets cumulés











ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2020

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eoliennes du projet du Bel-Hérault
- Aires d'étude**
-  Aire d'étude éloignée
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude immédiate
- Points de vue**
-  Localisation
- Parcs riverains**
-  Eolienne construite
-  Eolienne accordée
-  Eolienne en instruction

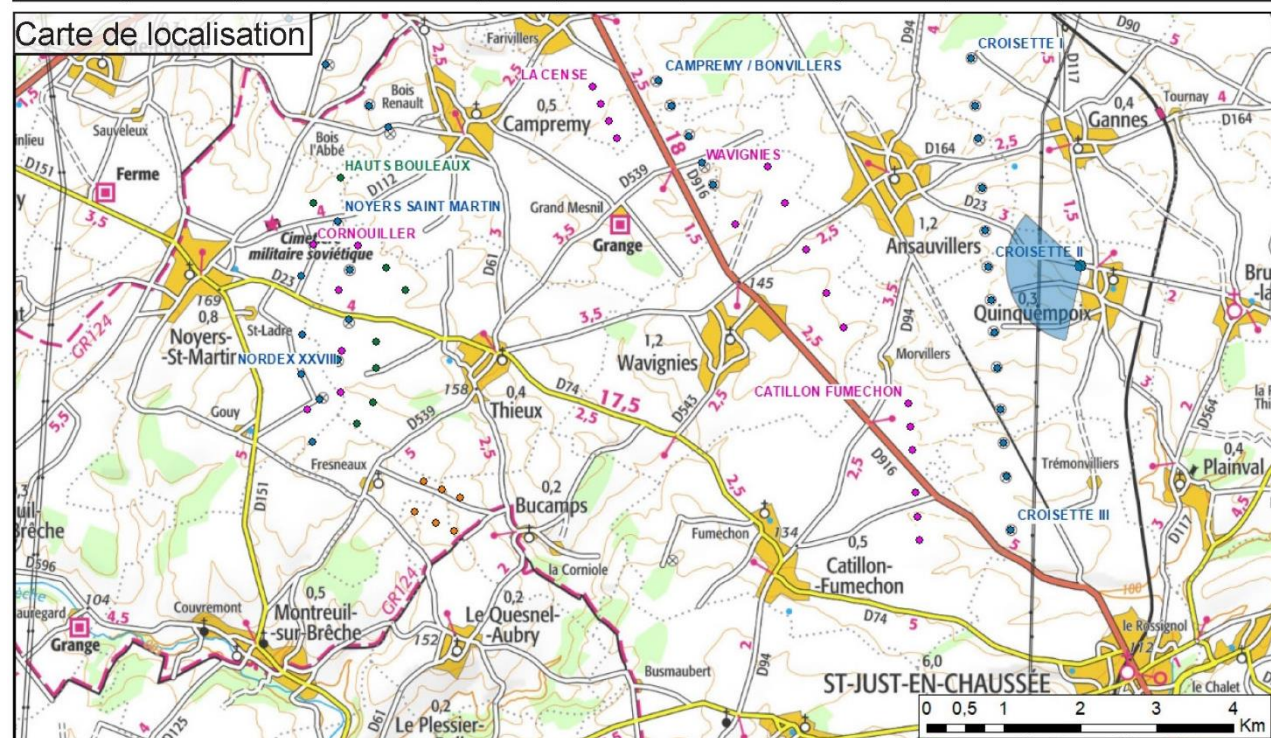
Carte 149 : Points de vue – Effets cumulés (source : ATER Environnement, 2020)

Page laissée intentionnellement blanche afin de faciliter la lecture des photomontages

Photomontage n°19 : Entrée / sortie Ouest de Quinquempoix, sur la RD23, après le dépôt de pneu

Données techniques du photomontage									
Coordonnées en L93		Altitude NGF	Date et heure de la prise de vue	Focale	Azimut/ Champ	Nombre d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	Intérêt du point de vue
X	Y								
658181	6939638	125 m	25/07/2018 à 10h37	50mm	251° / 120°	6/6	E3 8 659 m	E4 9 276 m	Route, Bourg

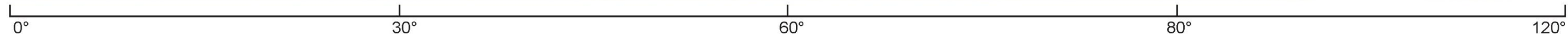
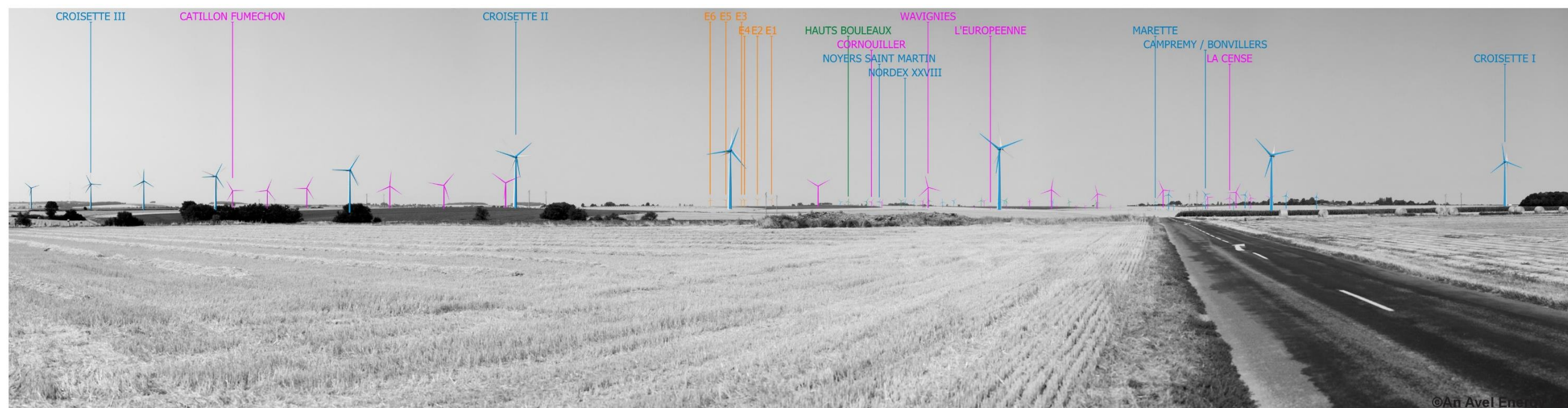
Légende de la page suivante

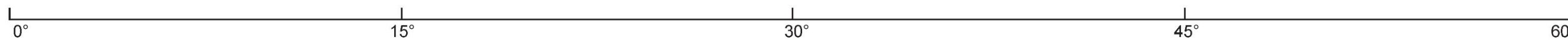


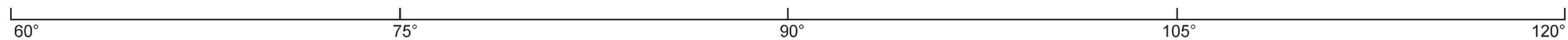
En sortie Ouest de Quinquempoix, depuis la D23, la vue se porte sur des champs. Quelques haies bocagères marquent les limites des différentes parcelles. L'éolien constitue les éléments verticaux de ce paysage.

- **Lisibilité, organisation de l'espace** : Le parc de la Croisette, domine la scène, et se superpose en avant des parcs de Nordex XXVIII, des Hauts Bouleaux, de Campremy / Bonvillers ainsi que le parc en instruction du Cornouiller (repowering). Le parc du Bel Hérault s'implante également en arrière du parc de la Croisette et s'organise en une double ligne de deux fois trois éoliennes, en continuité des autres parcs cités précédemment.
- **Rapport d'échelle** : Les parcs sont bien dissociables les uns des autres du fait de leurs rapports d'échelle différents. Les six éoliennes du parc du Bel-Hérault posséderont un taille apparente faible en comparaison aux parcs riverains.
- **Occupation de l'horizon** : Le parc du Bel-Hérault n'occupe pas un nouvel angle sur l'horizon, du fait de son implantation en arrière du parc de la Croisette. Néanmoins, il est isolé par rapport aux parcs de Nordex XXVIII, des Hauts Bouleaux, de Campremy / Bonvillers et du Cornouiller (repowering).

IMPACT CUMULÉ FAIBLE



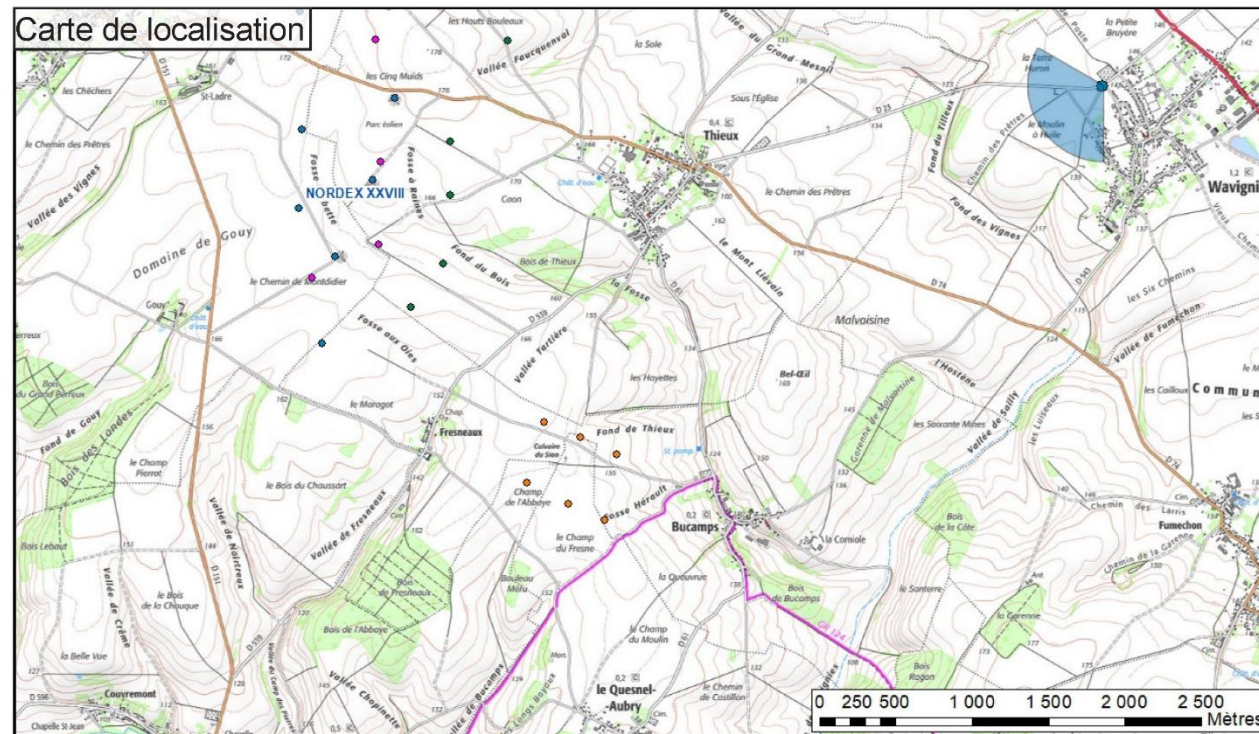




Photomontage n°29 : Entrée / sortie Ouest de Wavignies, au niveau du cimetière

Données techniques du photomontage									
Coordonnées en L93		Altitude NGF	Date et heure de la prise de vue	Focale	Azimut/ Champ	Nombre d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	Intérêt du point de vue
X	Y								
653245	6939010	142 m	25/07/2018 à 11h21	50mm	240° / 120°	6/6	E3 3 988 m	E4 4 574 m	Route, Bourg

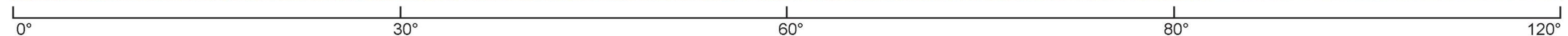
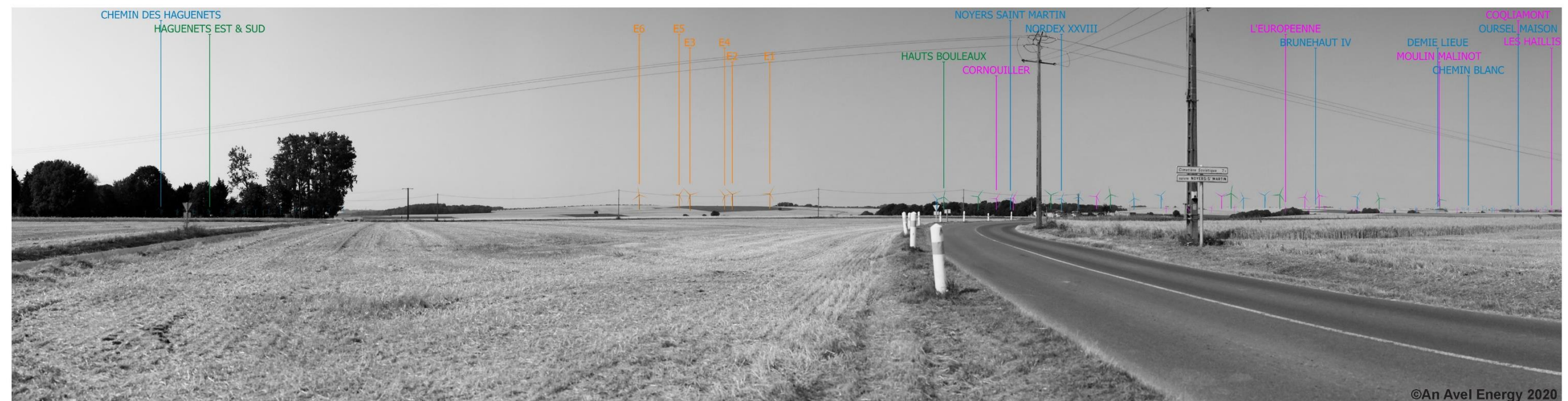
Légende de la page suivante

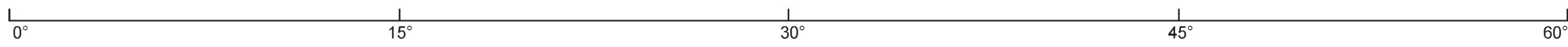


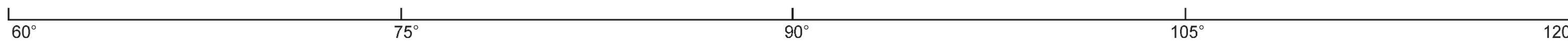
Depuis le cimetière de Wavignies, on peut voir, dans l'axe de la route, les rotors des éoliennes du parc construit de Nordex XXVIII et du parc en instruction du Cornouiller (repowering) qui dépassent au-dessus des arbres. Le parc des Hauts Bouleaux sera également visible en direction du Sud.

- **Lisibilité, organisation de l'espace** : Le parc du Bel-Hérault sera visible en direction du Sud. Il forme un nouveau groupe de six éoliennes situé sur la gauche par rapport au groupe éolien précédemment évoqué (Nordex XVIII, Hauts Bouleaux, Cornouiller (repowering)). Ce nouveau groupe est très facilement individualisable.
- **Rapport d'échelle** : Les six éoliennes du parc du Bel-Hérault présentent une taille apparente similaire à celle des parcs localisés dans l'axe de la Nécropole.
- **Occupation de l'horizon** : Les six éoliennes du parc du Bel-Hérault occuperont un nouvel angle sur l'horizon en direction du Sud.

IMPACT CUMULÉ FORT







6 - 3b Synthèse de l'analyse des effets cumulés

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Lisibilité, organisation de l'espace	1	De part son insertion cohérente avec les parcs voisins, notamment celui de la Croisette, Nordex XXVIII, des Hauts Bouleaux, de Campremy / Bonvillers, du Cornouiller (repowering) et la Marette, le futur parc du Bel-Hérault ne perturbera pas la structure du motif éolien, gardant ainsi une lecture harmonieuse de l'espace. La double ligne de deux fois trois éoliennes du projet est cohérente avec le groupement d'éoliennes de Nordex et des Hauts Bouleaux. Son organisation compact en une double ligne simple et régulière facilite la lecture du parc au sein du motif éolien.
Rapports d'échelle entre les parcs	2	A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la scène est occupée par le parc du Bel-Hérault. Des jeux de superposition se jouent également avec le contexte éolien plus éloigné. Les différents rapports d'échelle dépendent des points de vue. Depuis l'entrée Ouest de Wavignies par exemple, le parc du Bel-Hérault possède une taille proche des parcs voisins. Au niveau de la sortie Nord de Quesnel-Aubry le projet possède une taille apparente importante par rapport au reste du motif éolien. Il sera lisible dans le paysage.
Occupation de l'horizon	2	Dans la grande majorité des cas, le parc du Bel-Hérault vient densifier le motif éolien existant de façon modérée. C'est le cas par exemple à la sortie Est de Quesnel-sur-Aubry ou à la sortie Ouest de Quinquempoix sur la départementale 23. Pour ce qui est de la sortie Ouest de Wavignies, l'entrée de la Nécropole Nationale de Noyers-Saint-Martin ou la sortie Nord de Quesnel-Aubry, le parc du Bel-Hérault occupera un nouvel angle d'horizon. A l'entrée Est de Quesnel-sur-Aubry, au croisement avec la départementale 61, le futur parc n'occupe pas de nouvel angle sur l'horizon. Il est important de préciser que le choix d'implanter six éoliennes sous la forme d'un unique groupe compact limite toutefois l'emprise du projet sur l'horizon. La nécessité de limiter au maximum l'impact marginal a bien été pris en compte dans le choix des variantes sur ce projet.

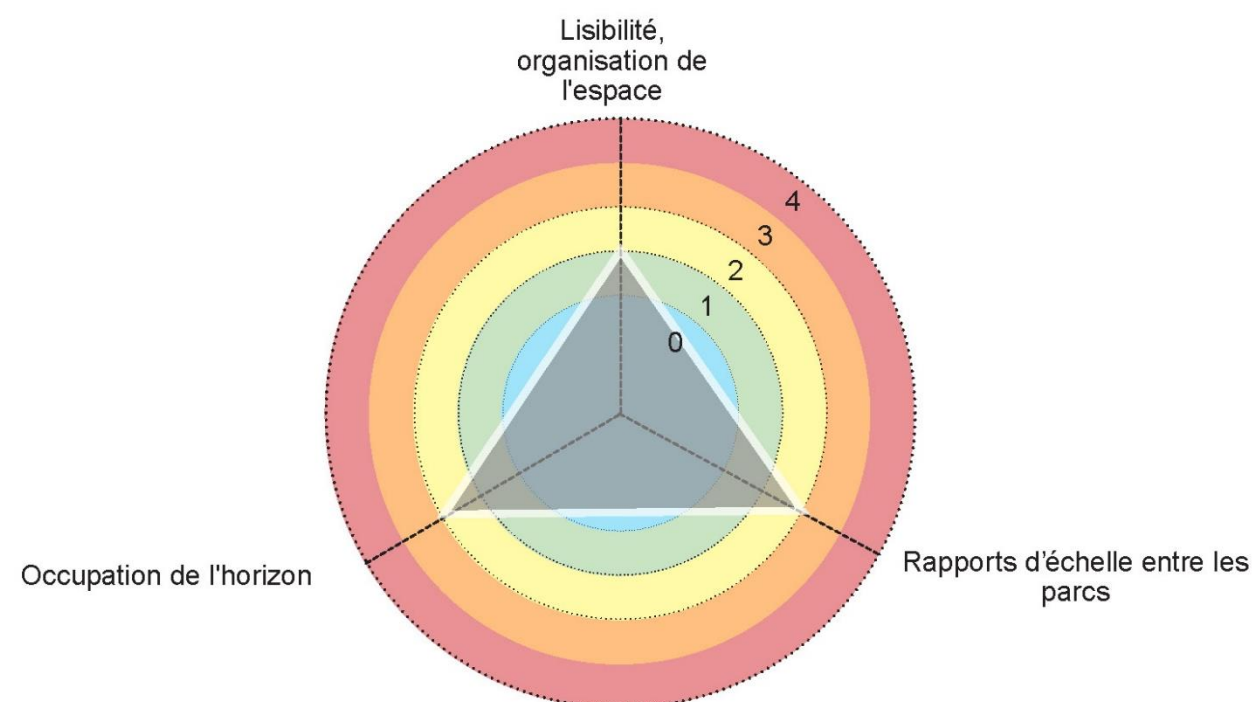
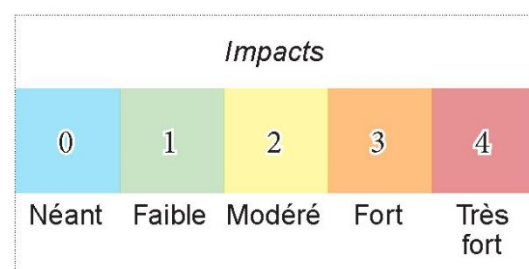


Figure 207 : Synthèse de l'analyse des effets cumulés (source : ATER Environnement, 2020)