

Résumé non technique de l'étude d'impact

Projet éolien de Pihem

Communes de Pihem (62)

INTERVENT
— l'élan de l'énergie renouvelable



Mars 2016

PA301

SEPE Zephir
C/O INTERVENT
3 bd de l'Europe
Tour de l'Europe 183
68100 MULHOUSE

Extraits de cartes IGN:

- TOP100 : 101, 102

- TOP25 : 2204E, 23040, 2304E, 23030, 2303E IGN Paris 2015

Autorisation n°70.15004

SOMMAIRE

RNT1 Présentation sommaire du projet	5
RNT2 Recherche et choix du site	11
RNT3 Milieu physique	13
RNT4 Milieu naturel	16
RNT5 Milieu Humain	25
RNT6 Paysage et patrimoine	34
RNT7 Compatibilité du projet avec les documents, plans et schémas en vigueur	43
RNT8 Présentation des éléments de l'étude de dangers	44

RNT1 PRÉSENTATION SOMMAIRE DU PROJET

1.1. Localisation du site de projet

Les futures éoliennes seront implantées sur la commune de Pihem (hameau de Bientques) dans le département du Pas-de-Calais en région Nord-Pas-de-Calais-Picardie.

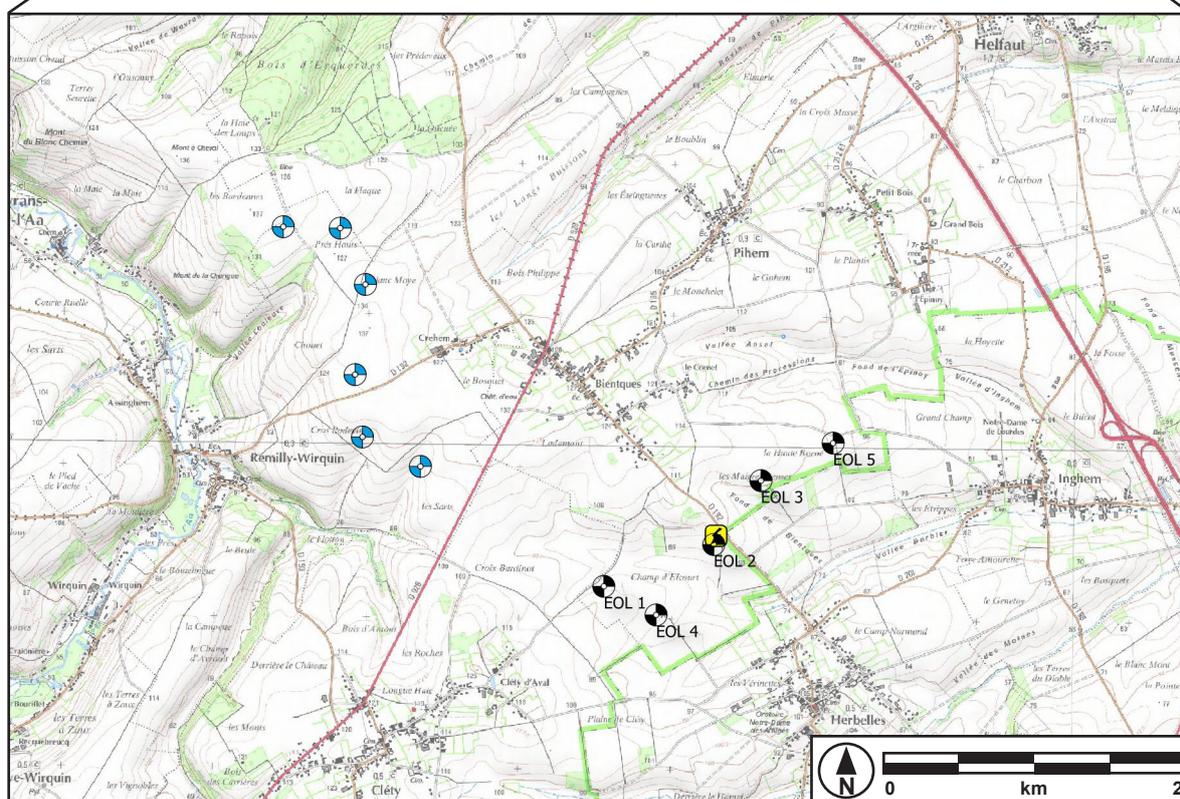
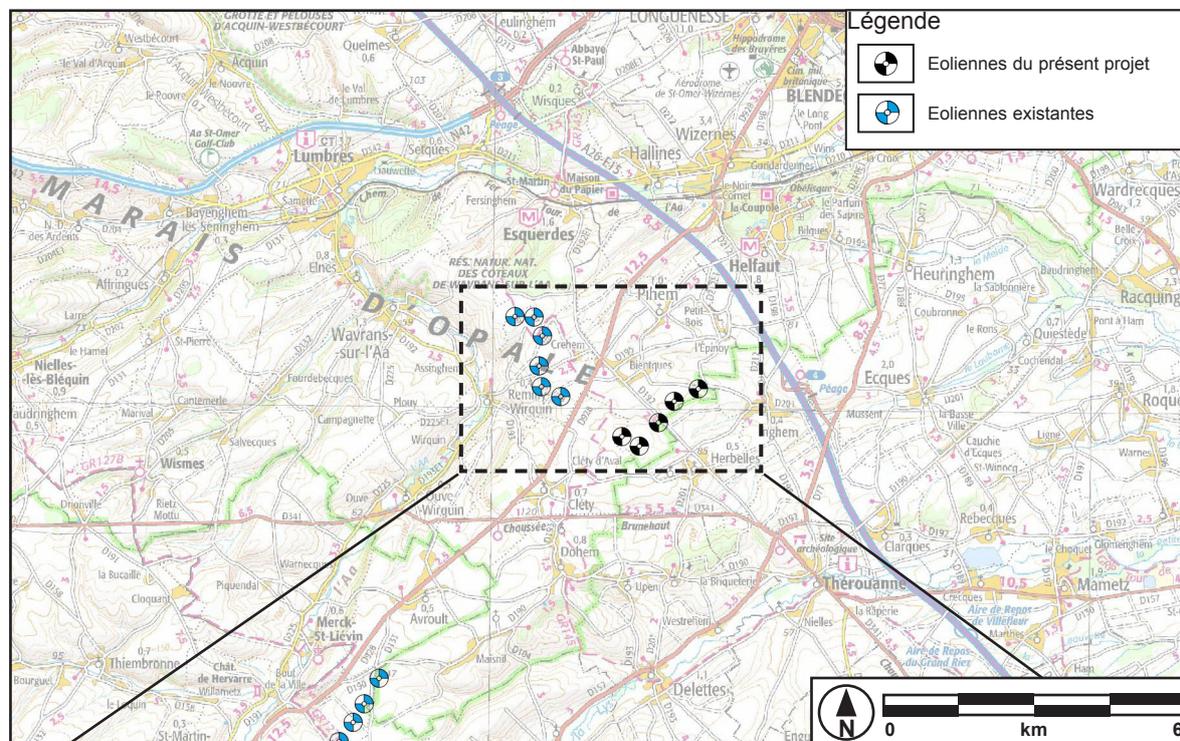
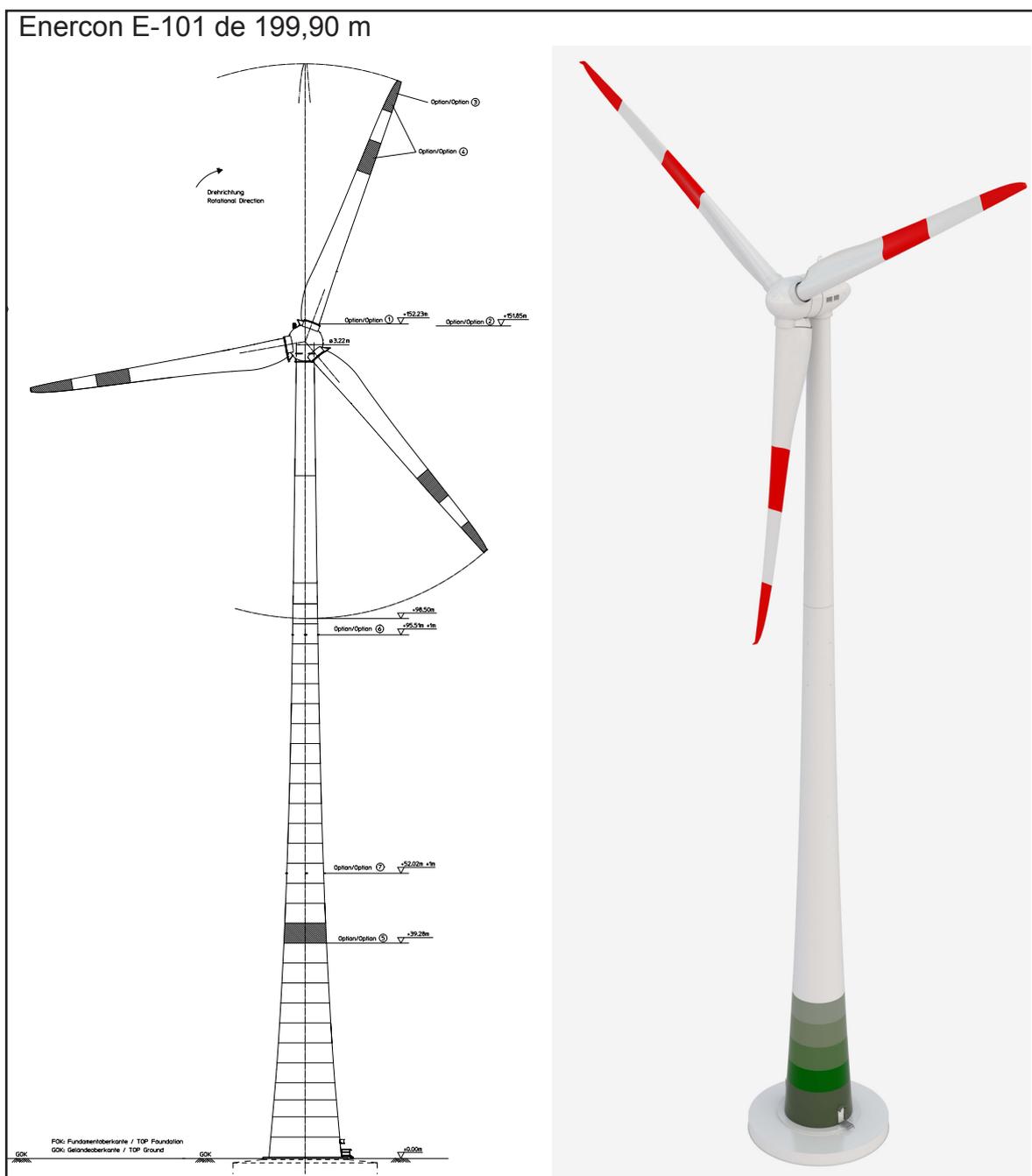


Figure 1: Localisation du projet

1.2. Nature du projet

Le projet consiste en l'implantation de cinq éoliennes, destinées à la production d'électricité. Les éoliennes seront de type Enercon E-101, avec un diamètre de rotor de 101 m et une puissance unitaire de 3,05 MW. Les éoliennes auront une hauteur totale de 199,50 m. Au moins une structure de livraison sera créée.

Le parc éolien aura une production annuelle d'énergie d'environ 55.050 MWh. Ceci correspond à la consommation moyenne électrique annuelle (sans chauffage) de 17.200 foyers (calculé sur la base des Chiffres RTE pour l'année 2013).



1.3. Historique du projet

- **19 février 2012** : premier contact avec la mairie de Pihem.
- **22 février 2012** : rendez-vous avec le président de la Communauté de communes du pays de Lumbres.
- **24 mai 2012** : présentation du projet au conseil municipal et aux propriétaires.
- **24 mai 2012** : présentation du projet à l'Agence d'Urbanisme et du Développement à Saint-Omer.
- **Juin 2012** : début des contacts avec les propriétaires.
- **8 juillet 2014** : présentation de l'avancement du projet au conseil municipal.
- **29 septembre 2015** : organisation d'une visite du parc éolien de Tigny-Noyelle.
- **14 octobre 2015** : lettre envoyée à toutes les mairies limitrophes pour présenter le projet éolien.
- **15 octobre 2015** : rendez-vous avec l'Agence d'Urbanisme et du Développement à Saint-Omer.
- **14 décembre 2015** : présentation du projet et soutien de la communauté de communes.

Depuis 2012, des contacts réguliers sont établis avec la mairie et les propriétaires.



Figure 3: Le site d'implantation vue depuis la sortie du hameau de Bientques

1.4. Brève description du chantier et de l'exploitation du parc

A. Plateforme

Au pied de chaque éolienne, une plateforme en remblai est installée afin de permettre et de faciliter les interventions de maintenance (cf. plan de masse précis pour chaque éolienne).

B. Base du chantier

La base du chantier est indispensable pour permettre le suivi et les réunions de chantier, le stockage de certains matériels mais également l'installation d'un lieu de vie pour le personnel. Compte tenu des surfaces des plateformes de montage, la réalisation d'une base de chantier spécifique n'est pas indispensable.

Un bungalow sera installé à proximité d'une plateforme de montage.

Afin de réduire au maximum le stockage du matériel nécessaire à la construction, celui-ci sera acheminé en fonction des besoins du chantier et stocké à proximité.

C. Fondations

Les dimensions des fondations dépendent des charges, de la nature du sol et de la nappe phréatique. Une étude détaillée du sol devra être faite par un expert en géotechnique en fonction des plans standards d'armature ENERCON prévus. En général, la conception standard ENERCON de fondations est de forme circulaire et réalisée avec du béton de qualité C25/30.

Lors de la planification détaillée de la fondation et pendant la construction, et comme le prévoit la réglementation en vigueur, un bureau externe vérifiera chaque étape afin de s'assurer d'un maximum de garanties.

Le choix d'une machine ENERCON ayant fait ses preuves mondialement va également dans le même sens. En effet, le choix d'un type de fondation est fait après une étude détaillée du sol et est ensuite construit selon un modèle standard. ENERCON s'engage également sur la qualité de cette partie et les différents types de fondations ont tous fait l'objet d'un agrément de l'administration allemande (TÜV Industrie Service GmbH Prüfamt für Baustatik für Windenergieanlagen).



Figure 4: Fondation coulée



Figure 5: Base de chantier



D. Grue

L'outil principal sur un chantier éolien est la grue qui sert à lever les éléments de tour, la nacelle et les pales.

E. Tour

On trouve dans la base de la tour un transformateur, le système de gestion informatique et un monte-charge permettant d'accéder à la nacelle. Conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes de dégagement aérien, **les éoliennes seront de couleurs blanches RAL 7038**. Le dégradé de vert visible sur certaines photos est l'issue d'une réflexion de Sir Norman Foster afin d'intégrer au mieux les éoliennes dans leur environnement. Cependant cette option n'est pas possible en France car la réglementation interdit l'application d'autres couleurs que celles précisée dans cet arrêté (nuances de blanc uniquement).

F. Montage et levage

Le montage du rotor se fait habituellement de la manière suivante: l'assemblage du rotor et des trois pales est effectué au sol, puis l'ensemble complet est hissé au sommet de la tour. Cette méthode est plus sûre pour le personnel puisqu'on évite les interventions à grande hauteur. En dehors des plateformes, une zone supplémentaire est temporairement utilisée pour le montage du rotor.

G. Connexion entre les machines

La totalité du réseau électrique sera enfoui.

H. Fin de chantier

En fin de chantier, les plateformes et les accès seront nettoyés. Les plateformes de montage seront conservées en prévision des opérations de maintenance. Les bords des fondations des éoliennes seront recouverts de terre végétale et seront cultivables.

I. Déchets de chantier et de transport

L'union européenne encourage fortement la réduction et le recyclage des déchets industriels. L'engagement d'Intervent comme celui d'ENERCON, à promouvoir un environnement meilleur via les énergies renouvelables, les ont incités à traiter cette partie de la manière la plus efficace et rationnelle possible. La quantité de déchets produits a deux sources principales: les déchets liés aux emballages nécessaires au transport des matériaux d'une part et les déchets de constructions comme les restes de câbles, matériaux de nettoyage, etc. d'autre part.

ENERCON a donc cherché à réduire au maximum la quantité d'emballage nécessaire au transport et a privilégié dans la mesure du possible le choix d'emballage réutilisable ou facilement recyclable.

Lors de la construction, les déchets qui n'ont pu être évités seront triés et recyclés. Une étude spécifique à cet effet sera réalisée avant le début des travaux, afin de tenir compte des particularités du site.

1.5. Accès au site

L'accès au site peut se faire par le grand axe de la D928 puis en empruntant des chemins agricoles (cf. carte).

La desserte intérieure du futur parc sera réalisée de manière à utiliser uniquement les chemins d'exploitation existants. Les plate-formes de grutage de toutes ces éoliennes seront directement adjacentes aux chemins existants.

A quelques endroits, des virages devront être aménagés afin de permettre le passage des convois exceptionnels.

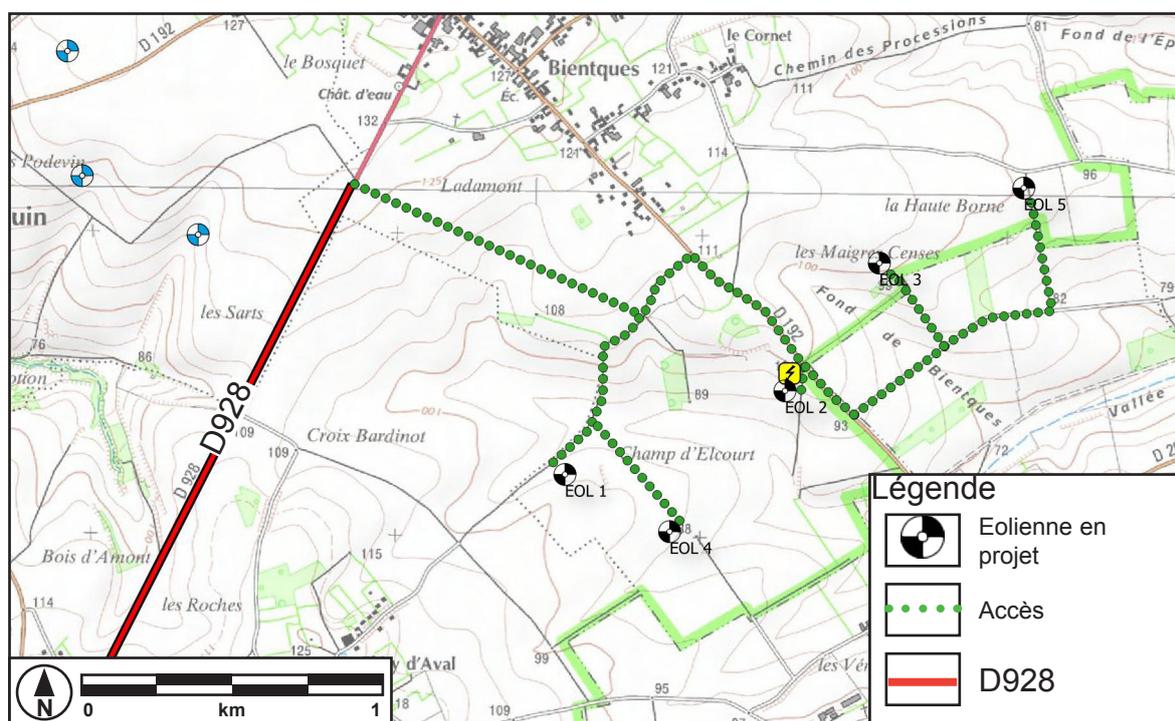


Figure 6: Chemins d'accès au parc éolien



Figure 7: Exemple de chemin d'accès à un parc éolien



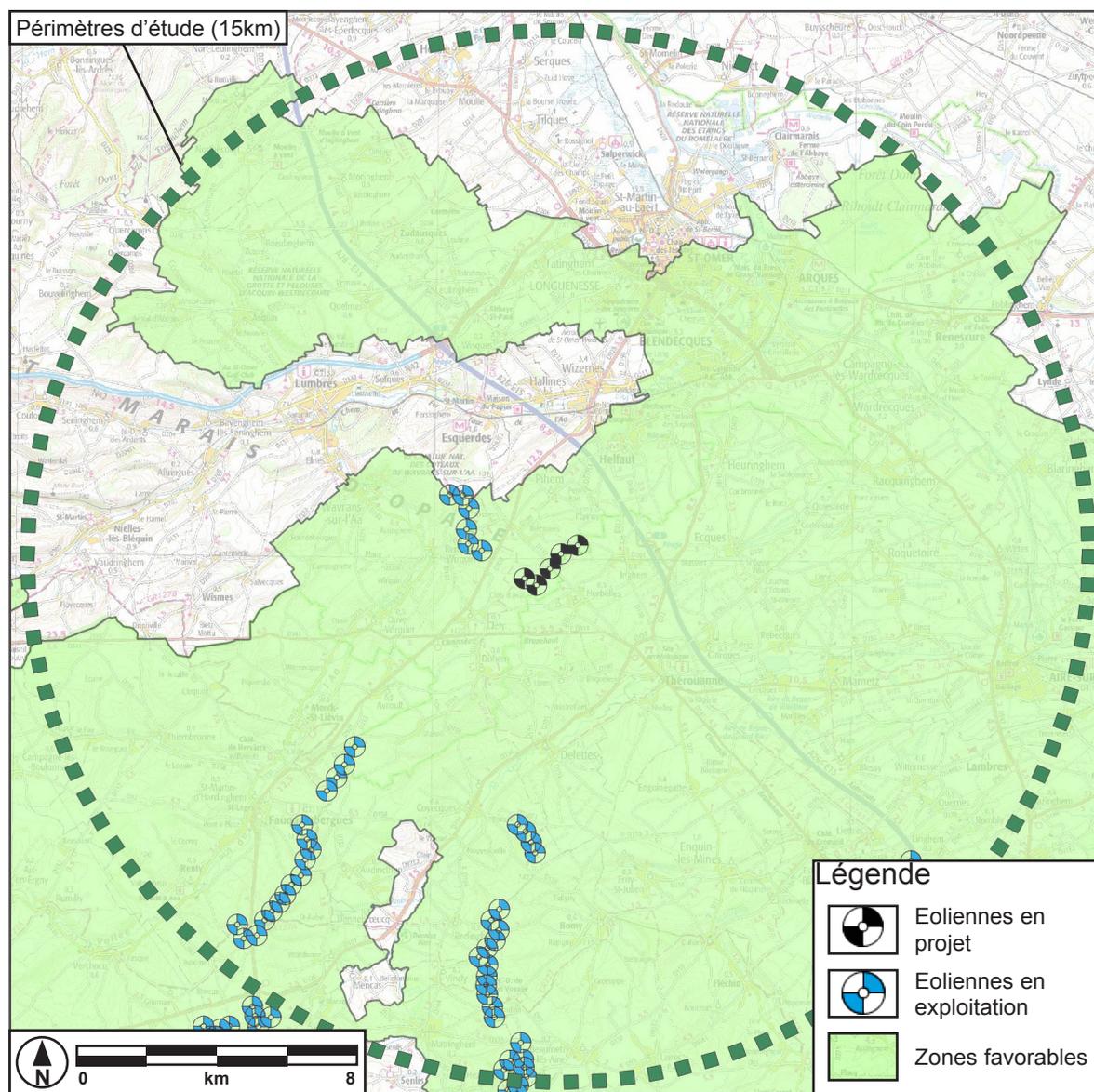
RNT2 RECHERCHE ET CHOIX DU SITE

Un site pour la construction d'un parc éolien doit répondre à un grand nombre de critères. Intervent mène la recherche de ces sites d'une part par une recherche bibliographique approfondie qui s'appuie sur des cartes topographiques et de vent ainsi que sur des schémas et directives élaborées par l'État et les Régions (par exemple le Schéma Régional Eolien).

Les recherches vont toujours ensemble avec le travail sur le terrain : les responsables régionaux inspectent des sites potentiels, s'entretiennent avec les élus locaux, riverains et exploitants agricoles pour évaluer le potentiel d'un site et d'éventuelles contraintes.

En parallèle, des demandes de servitudes sont faites auprès des différents services d'État et gestionnaires de réseaux pour confirmer l'absence de contraintes majeures.

L'analyse du Schéma régional éolien montre que dans une première approche, le site est favorable au développement éolien.



Zones favorables au développement éolien (SRE)



Au niveau local, le site a été choisi selon les enjeux identifiés lors des visites de terrain et sur la base des informations des gestionnaires de réseau :

- prise en compte de la distance minimale légale aux habitations de 500 m
- positionnement sur un plateau à bon gisement éolien
- éloignement du faisceau hertzien et de l'autoroute A26
- évitement des zones naturelles à enjeux (ZNIEFF, Natura 2000), éloignement des éoliennes de 200 m minimum des boisements (recommandation SRE).

En prenant en compte l'orientation générale des éléments paysagers, notamment la ligne électrique, il a été décidé d'implanter les éoliennes en deux lignes parallèles.

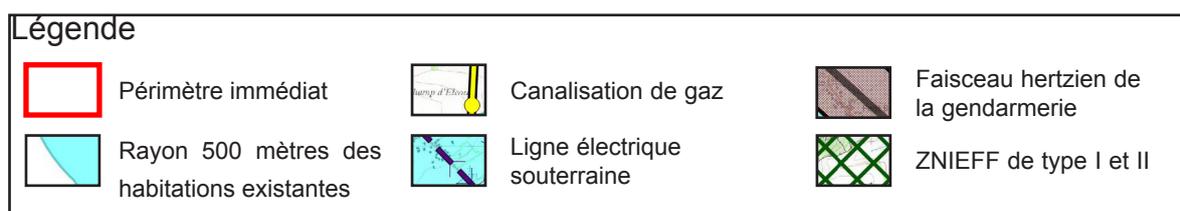
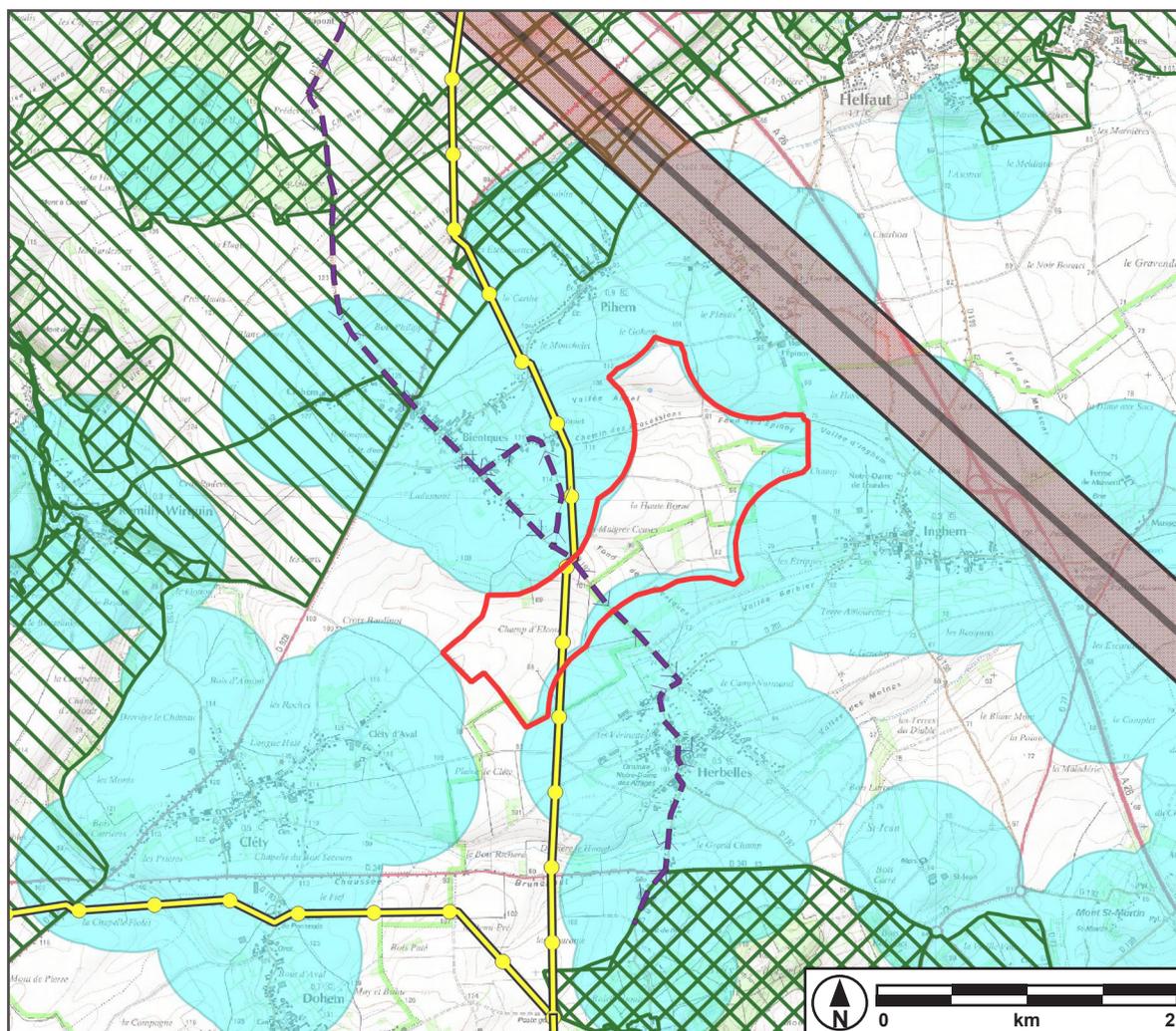


Figure 8: Servitudes au sein du périmètre immédiat



RNT3 MILIEU PHYSIQUE

3.1. Climatologie

Le Nord-Pas-de-Calais est situé à un carrefour climatique. C'est un climat océanique marqué par la proximité de la mer et sa position septentrionale. Le vent y souffle souvent et avec force. À Dunkerque, la vitesse moyenne du vent est supérieure à 16 m/s pendant 101 jours en moyenne, et à Lille pendant 63 jours. Son énergie, utilisée par le passé par les moulins à vent, est désormais valorisée par l'énergie éolienne en plein développement.

Le potentiel éolien de la région, et plus particulièrement celui du département du Pas-de-Calais est très élevé.

Le projet de parc éolien est situé sur un plateau cultivé avec une rugosité modérée. Les vents dominants sont de secteur Ouest/Sud-Ouest, et de manière secondaire, de secteur Nord-Est. Ils accompagnent les perturbations venant de la Manche. **Ils atteignent couramment 60 km/h, tandis que certaines rafales atteignent parfois 30 à 40 m/s (110 à 150 km/h).**

Le projet se trouve dans un secteur avec un potentiel éolien suffisant pour l'implantation d'un parc éolien.

Impact du projet

En termes de réduction de gaz à effet de serre, cette production annuelle correspond à 1.431,3 tonnes de CO₂ comparé au mix énergétique d'EDF SA en France de Janvier 2016¹ voire, voire 28.626 t de CO₂ de produites en moins sur toute la durée de vie du parc estimée à 20 ans.

L'impact permanent du projet sur la qualité de l'air est donc positif.

3.2. Géologie et sol

D'un point de vue géologique, la région Nord-Pas-de-Calais est située à l'interface entre deux grands bassins sédimentaires :

- Bassin parisien au Sud-Ouest,
- Bassin anglo-flamand au Nord-Est. C'est une vaste plaine, quelque peu ondulée voire vallonnée, dont les vallées sont très peu encaissées.

Entre ces deux bassins, deux profondes failles ont individualisé la **région de l'Artois** qui s'est ensuite surélevée à l'ère tertiaire (vers -30 millions d'années).

Le site est localisé sur les hauts-plateaux artésiens dont l'altitude fluctue entre 90 et 120 mètres NGF.

Selon la base de données BASOL sur les sites et sols pollués, aucun site n'est présent dans la zone du projet et ses alentours proches.

¹ source: Bilan mensuel des émissions de GES 01/2016, EDF SA

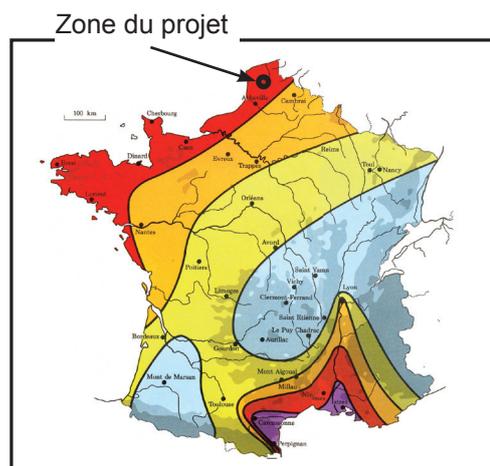


Figure 9: Carte de vitesse moyenne des vents en France



Impacts du projet

Les terrassements (voies d'accès, aire de levage) pourront fragiliser la partie superficielle du terrain. De même, un ruissellement différentiel lors de fortes précipitations pourra être observé.

Au niveau du sol et du sous-sol, les éoliennes sont sans effet. La création de voies d'accès et d'aires de grutage n'entraînera pas de modification des écoulements de surface, leur surface n'étant pas imperméabilisée.

Principales mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les surfaces imperméabilisées seront minimisées, la nature du sol reconstituée après le démantèlement du parc.

3.3. Topographie

Le territoire de l'aire d'étude immédiate est situé sur un plateau, dont l'altitude fluctue entre 90 et 120 mètres NGF. La grande taille des parcelles cultivées accentue l'effet plan de ce plateau, à perte de vue. Les haies arbustives, les boisements et les infrastructures viennent ponctuer le paysage.

Aucun point proéminent n'est présent.

Impacts du projet

Aucun impact sur la topographie ne sera présent.



Figure 10: Vu sur le site du projet entre Herbelles et Inghem



3.4. Hydrographie

Le secteur d'étude appartient au **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de l'Artois-Picardie**. Deux cours d'eau sont présents à plus de 3 km du projet, il s'agit de l'Aa et de la Lys. Aucun captage d'eau n'est présent dans le périmètre d'étude immédiat.

Impacts du projet

Pendant les travaux, un risque de pollution accidentelle peut être envisagé du fait :

- des rejets de laitance¹ du béton lors de la mise en place des fondations,
- des rejets d'hydrocarbures provenant des engins de chantier et de leur approvisionnement en carburant,
- des effluents domestiques au niveau de la base de vie du chantier.

Principales mesures d'évitement, de réduction et de compensation

- Concernant la qualité des eaux, les matériaux de remblais ou composant le parc éolien sont étanches et/ou chimiquement neutre. Par conséquent, aucune pollution n'est à envisager.
- Enfouissement des câbles à maximum 1,20 mètres pour minimiser l'impact sur l'écoulement des eaux.



Figure 11: L'Aa à Esqueredes

1 Mélanges liquides d'eau, de ciment et de fines particules qui tend à remonter à la surface du béton lors de prise.



RNT4 MILIEU NATUREL

4.1.Méthodologie

Les connaissances acquises sur le milieu naturel se basent d'une part sur une recherche bibliographique poussée (documents sur les zones protégées voisines, schéma régional éolien, études d'impact d'autres projets locaux) et d'autre part sur 19 sorties sur le terrain pour étudier les différents thèmes (avifaune, chiroptères, flore, ...). En prenant en compte la sensibilité des espèces envers les éoliennes, on arrive à déterminer un impact. Dans les cas où un impact se relève significatif, des mesures pour éviter, réduire ou compenser cet impact seront mises en place afin d'arriver à un impact résiduel acceptable.

4.2.Zonages naturels remarquables

Dans le périmètre rapproché (2,5 km) et intermédiaire (6 km), on note la présence de plusieurs zones d'inventaires ou de protection :

ZNIEFFs Type 1 :

- 1 : Les ravins de Pihem et Noir Cornet et Coteau de Wizernes
- 2 : Bois Bertoulin, Bois d'Enfer et Bosquets au sud de Dohem
- 3 : La haute Aa et ses végétations alluviales entre Remilly-Wirquin et Wicquinghem

ZNIEFFs Type 2 :

- 4 : La moyenne Vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes
- 5 : La haute Vallée de la Lys et ses versants en amont de Théroutan
- 6 : La haute Vallée de l'Aa et ses versants en amont de Remilly-Wirquin

NATURA 2000 (SIC) :

- 7 : Pelouses, bois acides à neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa

RESERVE NATURELLE :

- 8 : Grotte et pelouses d'Acquin-Westbécourt et coteaux de Wavrans-sur-l'Aa

ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE :

- 9 : Landes du plateau d'Helfaut (Blendecques, Heuringhem)

PARC NATUREL REGIONAL :

- 10 : Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale

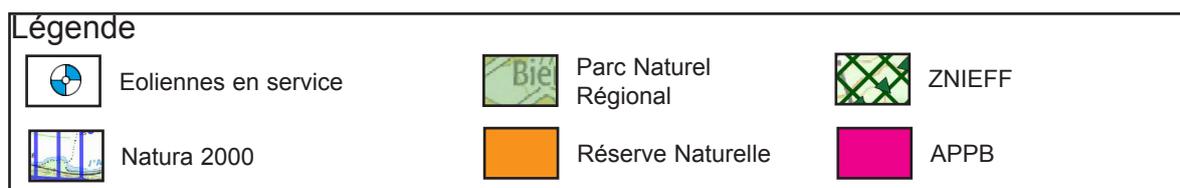
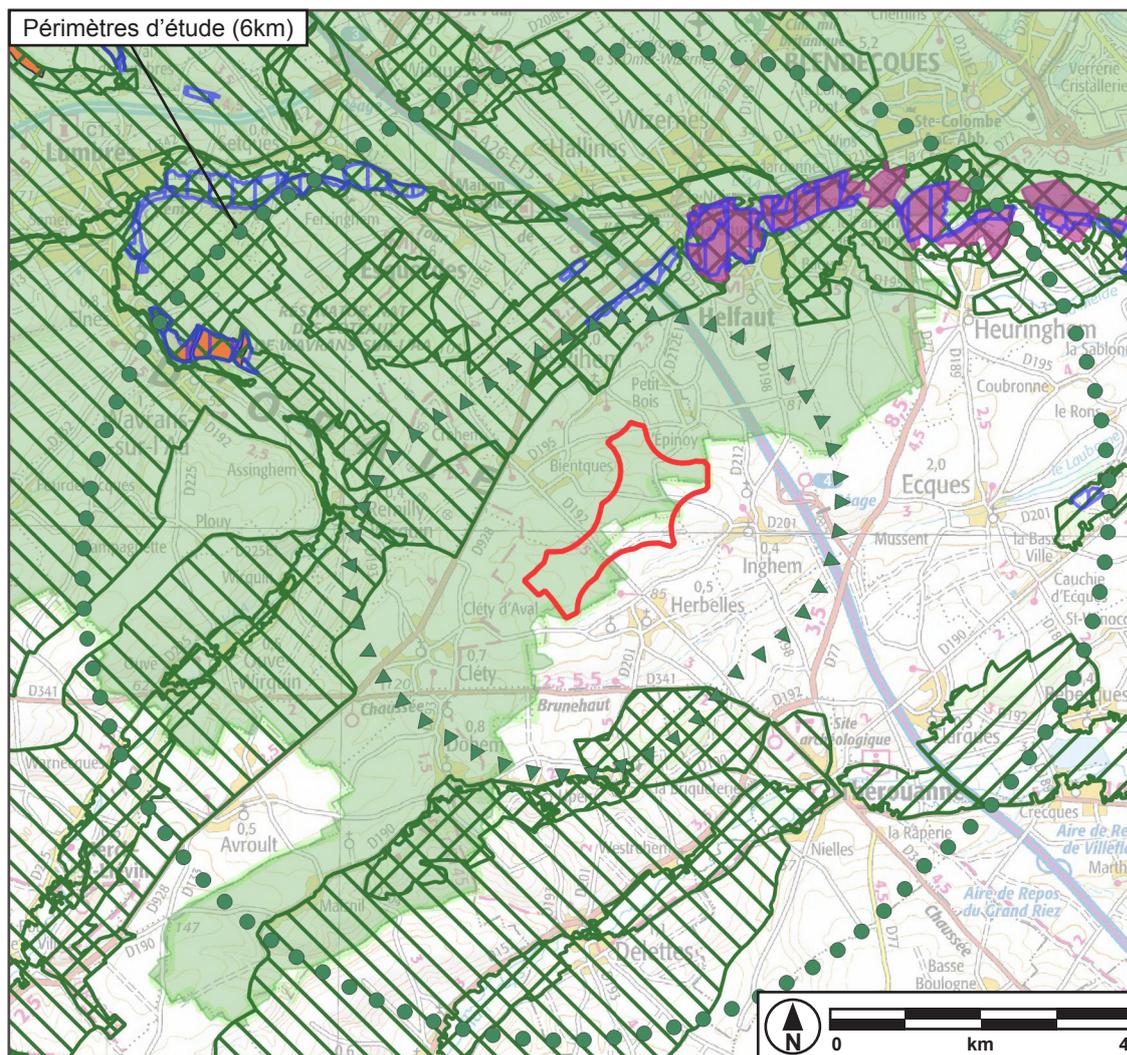


Figure 12: Zones naturelles autour du projet

Impacts du projet

Aucune ZNIEFF ne se trouve sur le site du projet. Les habitats protégés ne seront donc pas impactés.

Le projet est compatible avec les objectifs du Parc Naturel Régional.

En ce qui concerne la faune, la plupart de ces zones vise des espèces avifaunistiques et de chauves-souris. Aucun impact significatif sur une des espèces visées n'a pu être identifié.

Globalement, les impacts sur ces zones seront faibles.



4.3.Habitats et flore

La plaine dans laquelle se trouve le projet est essentiellement couverte de parcelles de grandes cultures agricoles.

La diversité floristique observée est très faible. Seule une espèce végétale est d'intérêt patrimonial, l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*). Un seul pied a été découvert dans une plantation de feuillus parmi des Platanthères des montagnes (*Platanthera chloranta*).



Figure 13: Orchis de Fuchs

Impacts du projet

Toutes les éoliennes seront implantées dans des champs cultivés à intérêt de conservation très faible. L'impact écologique sur ce type d'habitat est donc très faible (perte totale de surface: 0,7 ha + utilisation temporaire de 2,1 ha de culture durant le chantier).

Les aménagements auxiliaires comme les voies d'accès seront réalisés en très grande partie sur des chemins existants.

Principales mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Lors de la mise en place, tout habitat à intérêt de conservation a été évité : toutes les éoliennes se trouvent dans des parcelles de grandes cultures. Ceci réduit à presque zéro les impacts sur les habitats.

Aucun défrichage n'aura lieu pour la construction du parc.

Durant la phase de chantier, les emprises des plate-formes de grutage et les chemins d'accès seront balisés afin d'éviter que des engins de chantier pénètrent des habitats sensibles.



4.4. Avifaune

Bibliographie

Schéma Régional Eolien

A partir de la cartographie des couloirs migratoires au niveau régional établie dans le Schéma Régional Eolien (SRE) du Nord-Pas-de-Calais, il apparaît que l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par des couloirs de migration. Les axes de migrations majeurs dans la région Nord-Pas-de-Calais sont surtout localisée le long du littoral. Notons néanmoins, un axe de migration secondaire au Nord-Est de la zone d'étude à proximité de Saint-Omer.

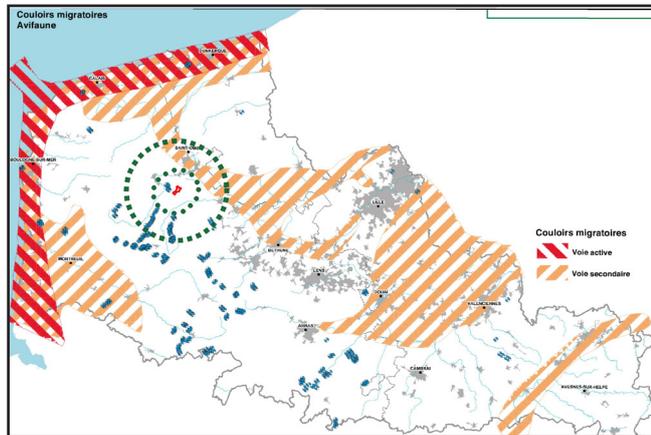


Figure 14: Couloirs de migration selon le SRE

Principaux enjeux :

Les sorties sur le terrain ont permis de contacter 64 espèces d'oiseaux sur le site et ses environs (toutes saisons confondues).

- **Oiseaux nicheurs** : Le périmètre immédiat présente un intérêt relativement faible pour l'avifaune nicheuse. En effet, seules les espèces inféodées à l'openfield sont représentées sans toutefois la présence des espèces à plus forte valeur. Les quelques espèces des milieux ouverts présents ne sont toutefois pas sans intérêt, certaines présentent même un enjeu classé de quasi-menacé (Bruant jaunes et proyer, Fauvette grisette) à vulnérable (Linotte mélodieuse). Ces espèces restent toutefois peu abondantes sur la zone d'étude.
- **Oiseaux hivernants** : Outre les oiseaux sédentaires (Perdrix grise, Corneille noire...), le cortège d'espèces présent sur le site s'accroît avec des laridés (Goélands argentés et cendrés, Mouettes rieuses), des passereaux des milieux ouverts comme l'Alouette des champs et le Pipit farlouse, avec des groupes de quelques dizaines d'individus qui sillonnent les terrains cultivés.
- **Oiseaux en halte migratoire** : Outre les mêmes espèces que celles hivernant sur le site, les espèces en halte migratoire sont essentiellement des espèces des milieux très ouverts ou peu exigeantes en termes de bocage. Ainsi des groupes de grives et merles, de Pinson des arbres, de Vanneaux huppés font des stationnements lors de la migration post-nuptiale.
- **Oiseaux de passage** : Si le stationnement d'oiseaux migrants paraît relativement réduit, les passages migratoires, et notamment les mouvements post-nuptiaux sont d'une ampleur relativement importante. Parmi les espèces les plus représentées, citons les Alouettes des champs, le Pigeon ramier, le Vanneau huppé et le Pinson des arbres.

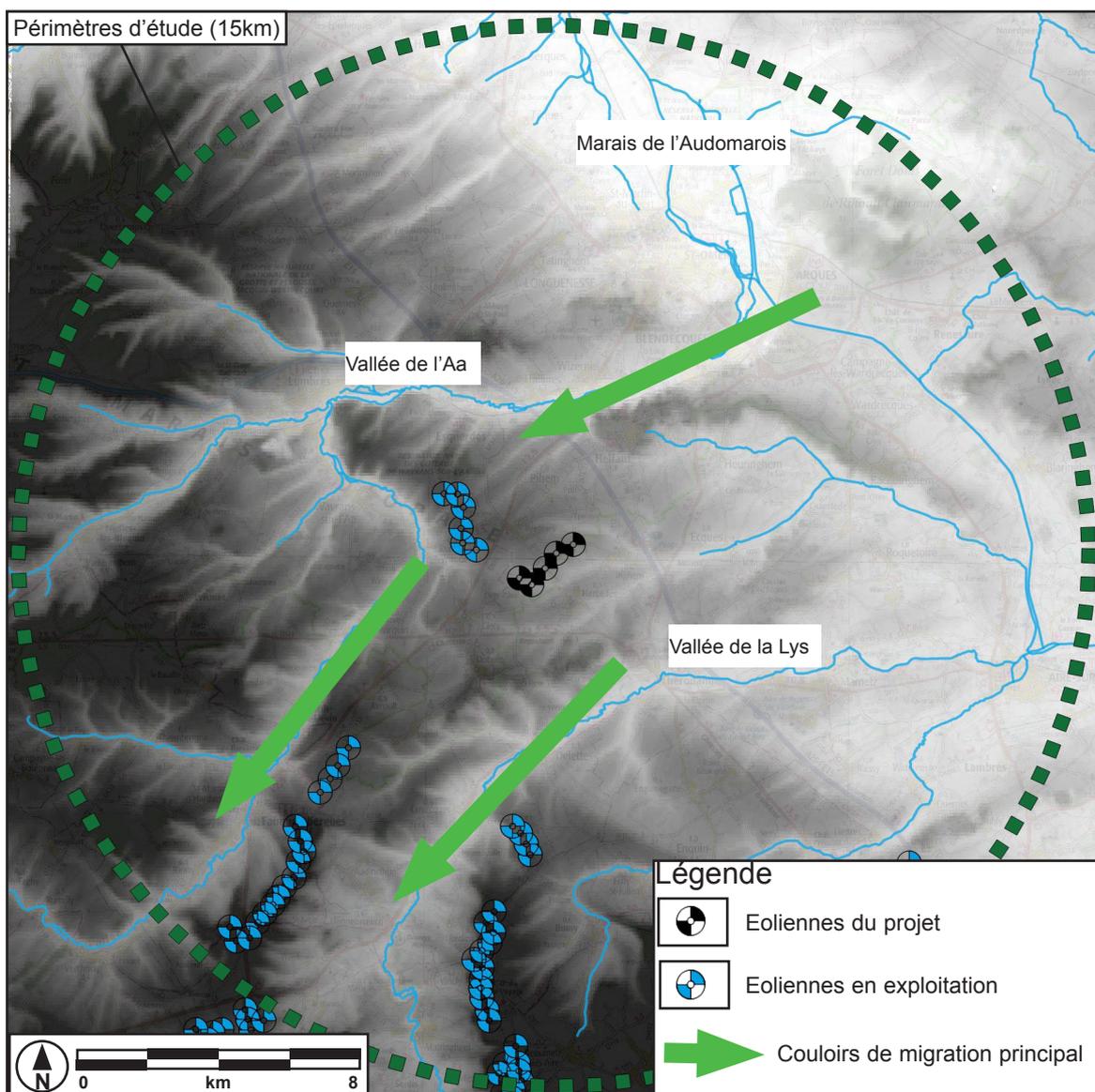


Figure 15: Axes de migration observés

La carte présente les mouvements migratoires décelés ; ils s'appuient sur les vallées de l'Aa et de la Lys. Les oiseaux en provenance du marais audomarois et de la forêt domaniale de Clairmarais empruntent la vallée de l'Aa, évitent la Montagne de Lumbres en empruntant les ravins ou en survolant le plateau des landes avant de redescendre vers la Vallée de l'Aa. Cet axe est situé à environ 2 kilomètres du périmètre d'étude. Dans cette phase de contournement de la Montagne de Lumbres, une partie des oiseaux emprunte alors le plateau où se situe la zone d'étude. L'axe de la Vallée de la Lys est un peu plus éloigné, situé à près de 5 kilomètres. Notons que les passages d'oiseaux ont été observés à relativement faible altitude (20 à 50 mètres pour l'essentiel), certains volant parfois plus bas (Busards notamment).



Impacts du projet

Dû à leur taille, les éoliennes peuvent représenter des obstacles pour les oiseaux. Les impacts principaux sont :

- **Dérangement temporaire** pendant les travaux : cet impact est fortement atténué par le fait que les travaux auront lieu dans les parcelles agricoles. Un risque d'effarouchement et donc d'altération temporaire du cadre de vie de certaines espèces perdure.
- **Mortalité directe** par collision avec les pales des éoliennes : des études spécifiques permettent d'évaluer ce risque sur un grand nombre d'espèces. Aucune espèce à risque particulièrement élevé n'est présente sur le site.
- **Perte d'habitat** de chasse ou de reproduction par effarouchement : les éoliennes étant implantées dans des parcelles agricoles à intérêt réduit pour la chasse, cet impact est faible.
- « **Effet barrière** » d'un parc éolien pour les oiseaux migrateurs : le site du projet se trouve dans une zone faiblement utilisée pour la migration. Sa disposition extensive avec de grandes distances entre les éoliennes réduit fortement ce risque.
- **Impacts cumulés** : La densité d'éoliennes dans la région augmente, mais reste faible comparé à d'autres secteurs en Europe. Les distances maintenues envers les autres parcs éolien sont élevées et évitent des effets cumulés sur l'avifaune.

De manière globale, les impacts sur l'avifaune sont très faibles.

Principales mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Pour réduire les impacts dès la conception du projet, les axes de migration principaux ont été évités tout comme les habitats de fort ou moyen intérêt écologique pour l'avifaune. Les distances envers les boisements ont été choisies relativement grandes afin d'éviter les habitats de lisière qui représentent un intérêt particulier.

La grande taille des machines réduit encore plus les impacts potentiels sur les individus dans leurs déplacements quotidiens qui se font à faible altitude.

Les distances entre les machines ont été dimensionnées afin qu'elles réduisent l'effet «barrière» potentiel.

À l'issue des travaux, il sera évité de rendre attractif les abords des éoliennes pour l'avifaune, afin de ne pas attirer les oiseaux potentiellement impactés par le projet : aucune haie ne sera plantée, aucune bande enherbée ne sera créée.



4.5. Herpétofaune

Aucune espèce d'amphibien ou reptile n'a été observée sur le site. L'absence de milieux humides empêche la reproduction des amphibiens sur le périmètre immédiat.

Impacts du projet

Les seuls impacts potentiels sont créés par l'activité de chantier : un risque faible d'écrasement d'individus existe. Aucune mesure spécifique ne sera prise.

4.6. Mammifères non-volants

La présence d'espèces de campagnols et de musaraignes, la Belette et l'Hermine liées aux milieux agricoles sont probable. La nature des habitats n'est pas propice à la présence d'espèces considérées comme d'intérêt patrimonial. Le Renard et le Hérisson d'Europe sont deux espèces dont la présence est très probable. Le Lièvre d'Europe apparaît quant à lui très répandu avec des rassemblements allant jusqu'à une dizaine d'individus pendant la période de reproduction.

Impacts du projet

Plusieurs études menées à long terme confirment que les éoliennes ne porteront pas atteinte aux populations de faune terrestre ni à leurs déplacements. Aucune mesure spécifique ne sera prise.



Figure 16: Rassemblement de Lièvres

4.7. Entomofaune

Concernant les papillons de jour (*Lépidoptères papilionoidea*), 11 espèces ont été contactées mais sont parmi les plus communes régionalement.

La nature des habitats n'est pas favorable à la présence d'espèces à forte valeur patrimoniale.

Impacts du projet

Les habitats dans lesquels seront implantées les éoliennes n'ont qu'un intérêt très réduit pour les insectes. Les impacts seront très faibles voire inexistants.



4.8. Chiroptères

Bibliographie

Le SRE permet d'évaluer les enjeux chiroptérologiques. A partir de la cartographie des enjeux écologiques au niveau régional établie dans le Schéma Régional Eolien (SRE) du Nord-Pas-de-Calais, il apparaît que l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par des zones d'enjeux écologiques, incluant d'éventuels enjeux chiroptérologiques.

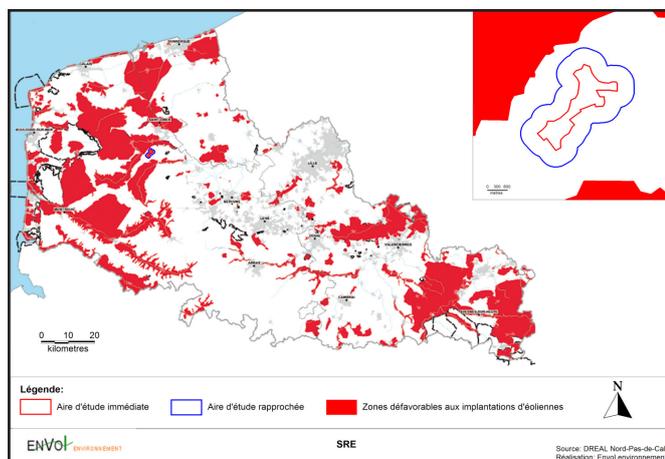


Figure 17: SRE, enjeux écologiques

Principaux enjeux

Six espèces de chauves-souris (et un genre Murin sp. non déterminable) ont été inventoriées à partir des six passages d'écoute ultrasonore au sol (manuel). Parmi elles, quatre sont considérées comme patrimoniales.

Le protocole d'écoute en continu sol/altitude a conclu sur la fréquentation ponctuelle des espaces ouverts par quelques espèces patrimoniales comme le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton et la Noctule commune tandis que l'activité chiroptérologique globale enregistrée au sol par ce protocole a été très faible (1,01 c/h¹). L'absence de contacts enregistrés en hauteur conclu à la présence négligeable des chiroptères à ces hauteurs. Au regard des résultats de terrain, on estime à faible l'enjeu associé aux chiroptères dans les espaces ouverts de l'aire d'étude rapprochée et modéré le long des linéaires boisés. Les espèces pour lesquelles sont attribués les niveaux d'enjeu les plus élevés, qualifiés de forts, sont le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. Néanmoins, ces deux espèces ont présenté un niveau d'activité très faible dans l'aire d'étude rapprochée.

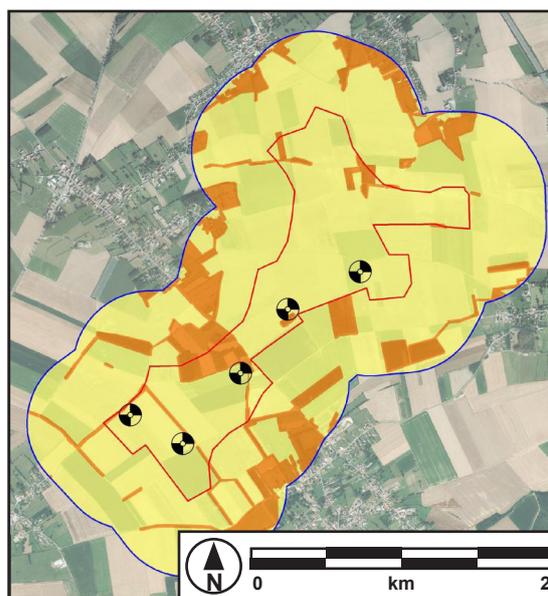
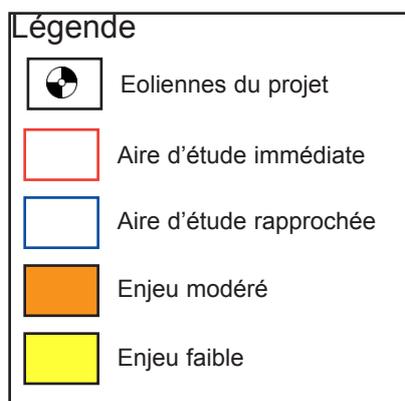


Figure 18: Activité et enjeux chiroptérologiques et éoliennes

1 contacts par heure



Impacts du projet

- **Impacts temporaires** (par le chantier) faibles à nuls vu que l'activité sur le chantier aura lieu le jour, donc hors des heures d'activité des chiroptères.
- **Mortalité directe** par collision : Une espèce avec un risque avéré fort de mortalité par les éoliennes est présente sur le site, il s'agit de la Pipistrelle commune. Comme pour la plupart des espèces présentes, leurs zones d'activités se concentrent autour des lisières. Du fait que les éoliennes s'éloignent des habitats, l'impact est considéré comme faible.
- **Dégradation ou destruction d'habitat de reproduction ou d'hivernage** : Aucun élément servant d'habitat de reproduction ou d'hivernage aux espèces présentes ne sera dégradé ou détruit. Impact nul.
- **Impact par dégradation ou destruction de territoire de chasse** : Aucune espèce utilise au moins en partie les espaces ouverts. Ces espèces ne sont que faiblement représentées sur le site. La perte d'habitat est faible. L'impact est faible.
- **Impact par dégradation ou destruction des axes de déplacements locaux**: Bien que les chemins seront renforcés, leurs tracés resteront le même, les bords enherbés se recréeront rapidement. Aucun impact.
- **Migration** : La migration des chiroptères se passe en grande partie en grande hauteur. L'impact est estimé comme faible.
- **Impact cumulé** : Vu l'interdistance entre les parcs éoliens présents localement, un effet cumulatif négatif est peu probable.
- Les risques et les enjeux sur la plupart des espèces présentes sur le site restent très faibles.



Figure 19: Pipistrelle commune

Principales mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Le choix d'éoliennes de grande hauteur permet de réduire les collisions pour les espèces en déplacement local. Après le chantier, il sera évité de rendre les abords des éoliennes attractifs pour les chauves-souris pour ne pas favoriser l'activité dans ces secteurs.

Aucun élément pouvant servir de gîte ne sera détruit.

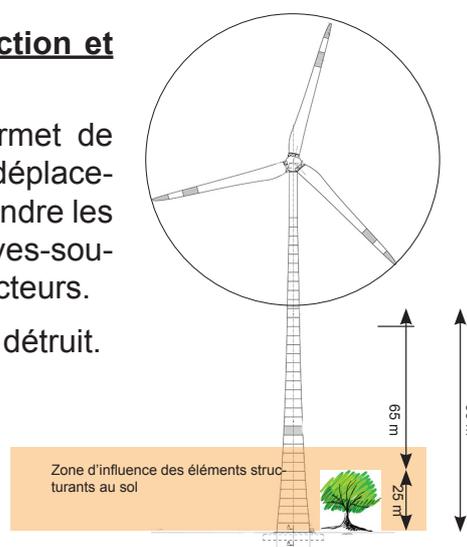


Figure 20: Illustration de la hauteur de l'éolienne E-101 par rapport à la canopée



RNT5 MILIEU HUMAIN

5.1. Population et bâti

Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont de caractère rural. Elles ont une densité relativement faible. Pihem fait partie de la Communauté de communes du Pays de Lumbres.

Les éoliennes ont été implantées à une distance éloignée des centres des villages les entourant, à plus de 600 mètres.

5.2. Documents d'urbanisme

La commune de Pihem possède un Plan d'Occupation du Sol. Il s'agit de la zone 10 NC, une zone naturelle protégée à vocation agricole. **La construction d'éoliennes est compatible avec ce plan.**

5.3. Activités économiques

Le secteur d'étude présentant un caractère essentiellement rural, les principales activités économiques de la zone sont agricoles et artisanales. Les principaux pôles économiques et d'emploi alentours sont à Saint-Omer et Aire-sur-la-Lys localisées à plus de 6km du projet.

Impacts du projet

Le projet éolien de Pihem se base sur un niveau d'investissement d'environ 23,6 millions d'euros. Durant le chantier, il est fortement probable qu'une partie des travaux (terrassements, voirie, fondations ...) puisse être réalisée par des entreprises locales, ce qui génère une activité locale.

La maintenance d'un parc nécessite environ un emploi par tranche de 10 MW. La mise en service du parc éolien aura donc comme conséquence directe la création de deux emplois fixes dans la région.

Les pertes de terres agricoles de 7.000 m² (0,7 ha) auront un effet très faible sur l'activité agricole.



Figure 21: Mairie de Pihem



5.4.Retombées économiques fiscales

Un parc éolien génère, comme toute activité économique installée sur un territoire, des recettes fiscales pour les collectivités :

- La contribution économique territoriale (ancienne taxe professionnelle)
- La taxe foncière
- La taxe d'aménagement
- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)

Les retombées sur les deux communes concernées directement par le projet éolien sont présentées ci-après à titre indicatif :

Commune d'un EPCI à FPU (Fiscalité Professionnelle Unique)								
Collectivités	CET				IFER		TFB	TOTAL
	CFE		CVAE		Répartition	Montant	Montant	Montant
	Répartition	Montant	Répartition	Montant				
Commune **	0%	0,00	0,0%	0,00	0%	0	7931	7931
EPCI	100%	19114,88	26,5%	8729,10	70%	76966,75	0	104811
Département	0%	0,00	48,5%	15975,90	30%	32985,75	11323	60285
Région	0%	0,00	25,0%	8235,00	0%	0	2141	10376
Total annuel	100%	19114,88	100,0%	32940,00	100%	109952,5	21394	183401

D'après ces calculs, les retombées seront donc de

- 7.931 Euros au niveau des deux **communes** et qui reviennent donc relativement directement aux habitants
- 104.811 Euros au niveau des **communautés de communes** qui financent une bonne partie des infrastructures locales
- 60.285 Euros au **Département** du Pas-de-Calais
- 10.376 Euros à la **Région**

* Aux termes du 1 du V de l'article 1609 nonies C concernant la fiscalité professionnelle unique, l'EPCI verse à chaque commune une attribution de compensation



5.5.Équipements et infrastructures

A. Parcs éoliens

Un certain nombre de parcs éoliens est présent voire en projet dans les alentours :

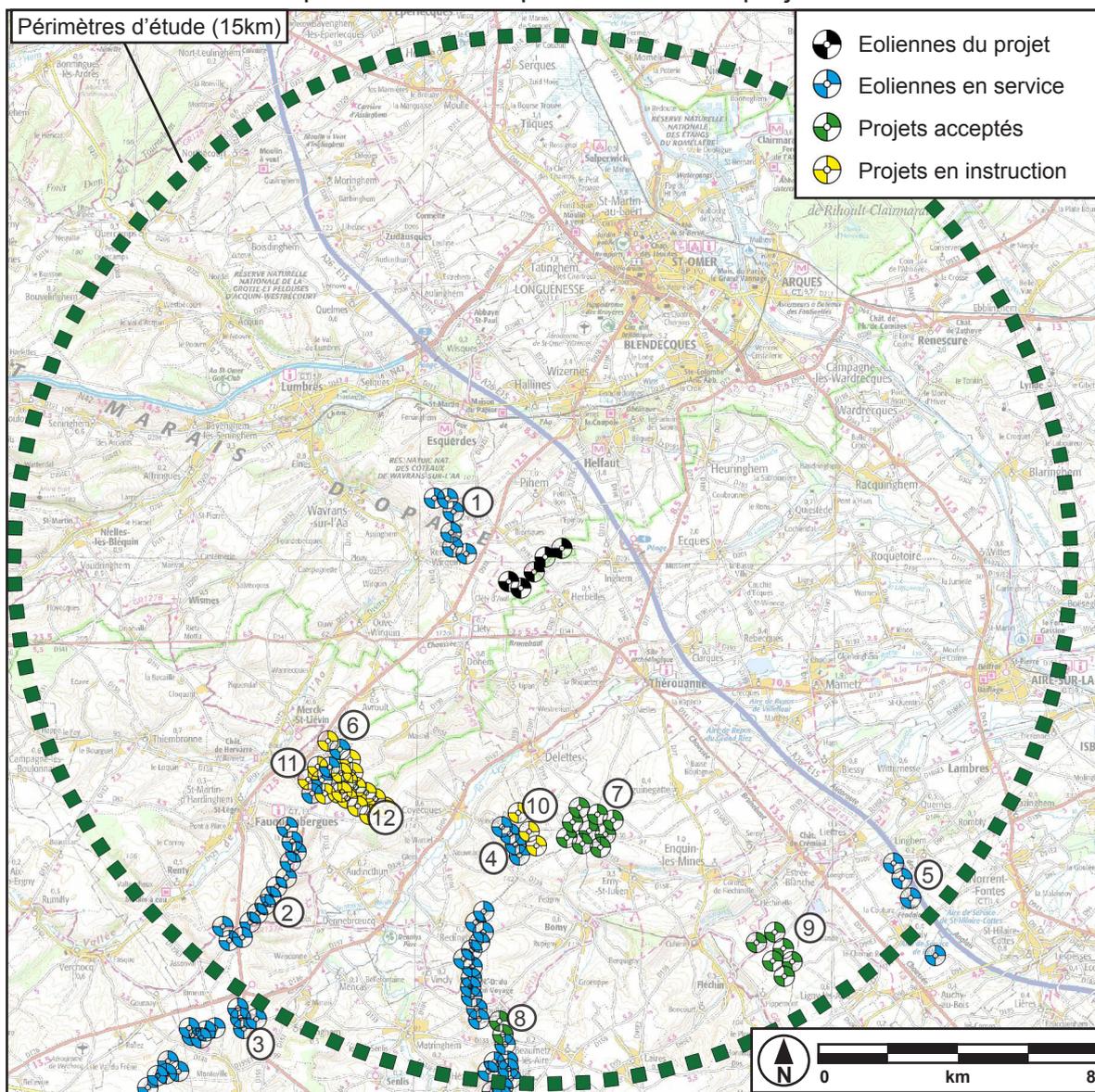


Figure 22: Etat éolien dans le secteur d'étude

Parcs éoliens en exploitation :

N°	PARCS EOLIENS	EOL
1	Les Prés hauts à Remilly-Wirquin	6
2	Centrale éolienne de la haute Lys à Fauquembergues	25
3	Parc éolien de Fruges	23
4	Parc de Coyecques	4
5	Parc de la Motte	4
6	Parc de la vallée de l'Aa	4

Projets éoliens acceptés et soumis à l'avis de l'AE :

N°	PARCS EOLIENS	EOL
7	Parc éolien du Mont d'Erny	9
8	Site du Champ des Vingt	2
9	Centrale éolienne de la Carnoye	6
10	Le Mont de Ponche	3
11	Vallée de l'Aa 2	8
12	Parc éolien du Mont de Maisnil	9



B. Infrastructures de transport

Les axes de communication suivants sont présents aux alentours du site du projet :

- La Chaussée Brunehaut passe à environ 1,2 km au Sud du projet.
- L'autoroute A26 traverse le territoire en diagonale à environ 3km à l'Est du projet et dessert les pôles économiques de la zone d'étude

Impacts du projet

Pendant le chantier, la circulation sur les axes d'accès au site augmentera dû aux convois acheminant le matériel.

Durant l'exploitation du parc, aucun impact ne sera présent : tous ces éléments d'infrastructure se trouvent à distance élevée du parc éolien.

C. Réseaux aériens et souterrains

Les réseaux suivants ont été recensés près du site du projet :

- Une ligne électrique souterraine longe la départementale D192.
- Une conduite de gaz est présente à environ 80 mètres d'une éolienne du projet.

Impacts du projet

Aucun impact n'est à prévoir sur ces réseaux.

Principales mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Suivant la réglementation une demande de renseignements (DR) auprès de chaque concessionnaire ainsi qu'une DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) seront effectuées avant le début du chantier afin d'éviter le risque de découvertes de réseaux inattendus. Suivant les réponses à ces demandes, des mesures efficaces seront mises en place afin de réduire le risque d'impact sur ces réseaux (par exemple : signalisation des lignes/conduites, renforcement de la voirie aux endroits de passages sur les conduites, ...).

D. Trafic Aérien et Radars

Dans certaines conditions, les éoliennes peuvent interférer avec les dispositifs de la surveillance et de la navigation aérienne (civile et militaire) ainsi qu'avec ceux des radars météorologiques («radar de pluie»).

L'aviation militaire nous informe de la présence d'un faisceau hertzien de la Gendarmerie Nationale à proximité du site du projet. Une limite de la zone de protection de 250 mètres de part et d'autre du faisceau est imposée à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite. Cette limite est respectée.

La Direction Générale de l'Aviation Civile nous informe que l'altitude maximale admissible dans le secteur est limitée à 304 m NGF pour des raisons de contraintes de circulation aérienne. L'altitude moyenne du secteur varie aux alentours de 100 mètres



et la hauteur totale des éoliennes en bout de pale est de 199,50m. En conséquence le projet est compatible avec ces servitudes.

En ce qui concerne les radars météorologiques de Météo France, le projet se trouve hors de tout périmètre de concertation.

Impacts du projet

Le secteur n'est impacté par aucune des servitudes aéronautiques de dégagement ou radioléctriques civiles intéressant le Pas de Calais. Aucun impact n'est à attendre sur les dispositifs de la DGAC et de l'Armée de l'Air.

Le projet se trouvant hors de tout périmètre de protection des radars météorologiques, aucun impact n'est à attendre sur ceux-ci.



E. Établissement Recevant du Public et Installations classées pour la protection de l'environnement

Les établissements recevant du public recensés dans les bourgs voisins ne seront pas impactés par les futures éoliennes en raison de leur éloignement.

L'ICPE le plus proche est le parc éolien voisin de Remilly-Wirquin situé à environ 1,5 km du projet.

Figure 23: Salle polyvalente de Pihem

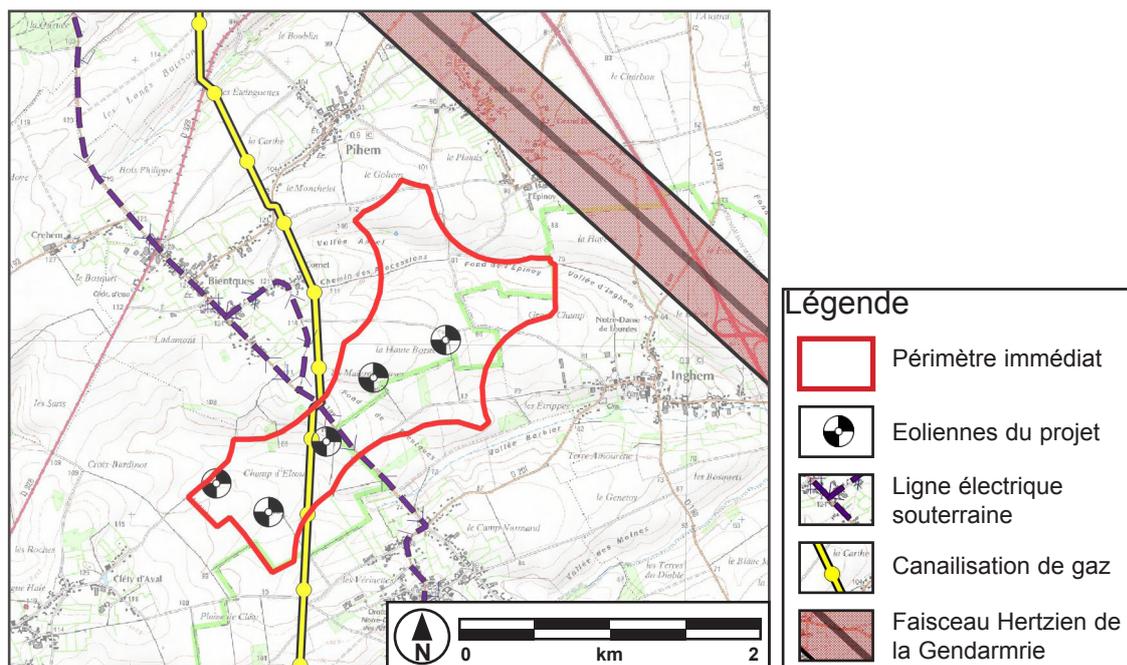


Figure 24: Servitudes dans le périmètre immédiat du projet



5.6.Santé, hygiène et sécurité publique

A. Milieu sonore

Des micros ont été posés dans les villages les plus proches du projet entre le 16 février et le 4 mars 2015 afin de mesurer le bruit ambiant en fonction de plusieurs facteurs externes, notamment la direction et la vitesse du vent.

Impacts du projet

Sur la base de ces mesures, les niveaux sonores (séparés pour le jour et la nuit) avec la présence des éoliennes ont été calculés à l'aide d'un logiciel spécifique (WindPRO).

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été constaté.

Une nouvelle campagne de mesures sera effectuée après la mise en service du parc éolien afin de valider les résultats de ces calculs. Dans le cas où le dépassement calculé serait avéré, des mesures adaptées seraient prises pour éviter ceux-ci (arrêt ou bridage temporaire de certaines éoliennes).

Vu la distance entre les différents parcs éoliens présents, aucun effet cumulé sonore ne sera présent.



Figure 25: Micro posé sur le site (PF1)

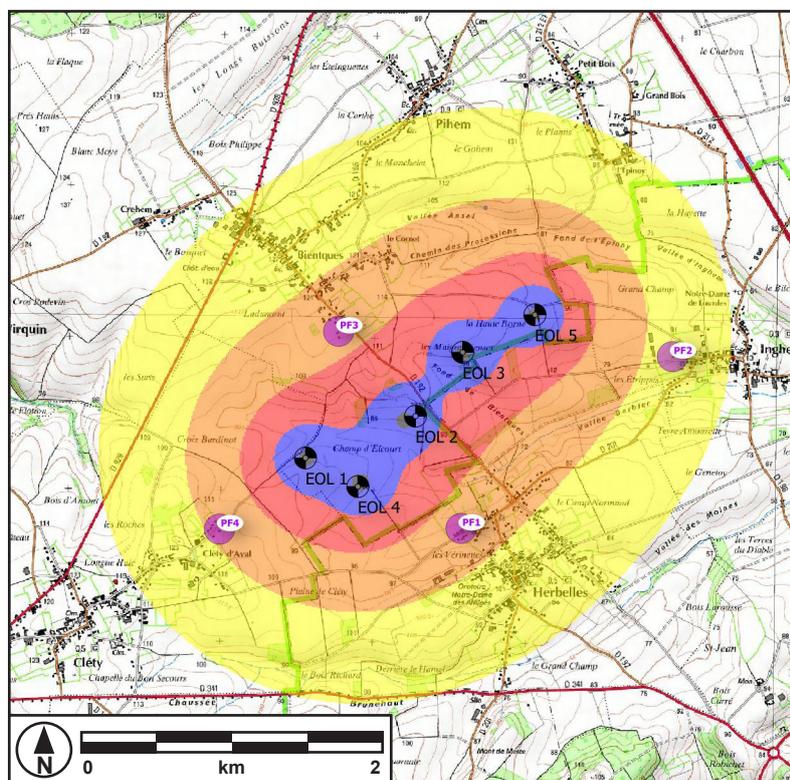
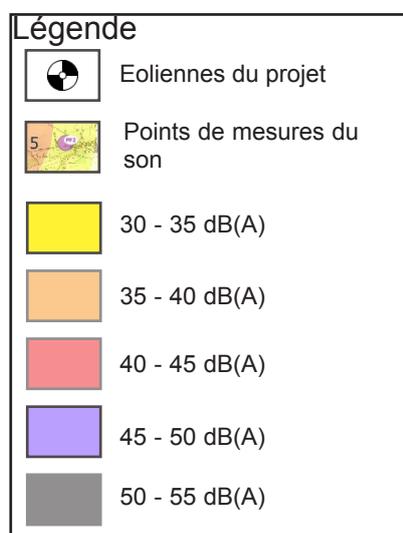


Figure 26: Les niveaux sonores calculés pour une vitesse de vent de 9 m/s (direction Sud-Ouest)



D. Projections d'ombre

Les effets d'ombre sont calculés sur le «pire des cas» (365 jours de soleil par an).

Impacts du projet

Un maximum de 44,57 h d'exposition théorique est présent à Pihem. Ceci reste dans les seuils réglementaires.

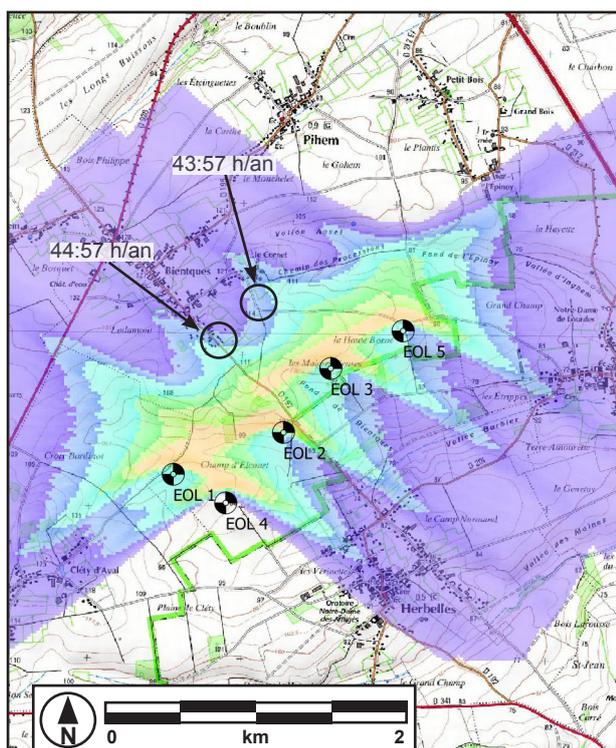
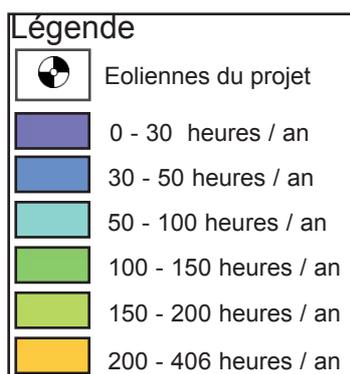


Figure 27: Carte des effets stroboscopiques

B. Risques de chute d'éléments d'une éolienne, de chute de glace et d'incendie

Ces sujets sont traités dans le chapitre «Présentation des éléments de l'étude de danger figurant dans le dossier de demande d'autorisation de l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement».

C. Champs électromagnétiques

Des champs électriques et magnétiques sont présents au niveau des aérogénérateurs, et au niveau des câbles électriques permettant d'évacuer l'électricité produite.

Pour les parcs éoliens, dans la très grande majorité des cas, le risque sanitaire est minime pour quatre raisons principales :

- les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- les tensions générées sont de 20 000 volts,
- les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique et suppriment le champ électrique,
- la génératrice est éloignée du sol.

La réglementation impose que l'installation soit implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz (arrêté du 26 août 2011).

Les impacts seront très faibles voire nuls.



E. Déchets

Les éoliennes de type Enercon ont le grand avantage de ne pas être munies de boîte à vitesses. Comme dans un véhicule, c'est ce système mécanique fortement exposé aux frottements qui nécessite des quantités élevées d'huile. Les éoliennes Enercon ont donc un besoin réduit d'huile comparé à d'autres éoliennes. Ceci diminue de manière considérable la quantité de déchets produits durant la durée de vie du parc éolien.

Impacts temporaires

Les déchets générés par le chantier seront essentiellement de type déblais et gravats. Mais le chantier produit également d'autres types de déchets : plastiques de protection des éléments de montage, chutes de gaines ou câbles, etc. Le tableau ci-dessous liste les types de déchets qui seront produits pour la construction d'un parc de 5 éoliennes de type E-101 et précise les quantités produites (volume).

Type de déchets générés pour la construction d'un parc de 5 éoliennes E-101	Quantité produite (volume en m ³)		
	Montage de l'éolienne	Raccordement au réseau	Mise en service
Déchets mélangés de chantier (bois, plastique, métaux, papier, matériel d'emballage)	27,5 m ³	17,5 m ³	0,25 m ³
Films de protection	30 m ³	10 m ³	3,75 m ³
Matériel contenant de l'huile (vêtements de protection, pinceau, chiffons)	1 m ³	1,5 m ³	1 m ³
Boîte en fer blanc	0,5 m ³	0,5 m ³	/
Ordures ménagères	3,75 m ³	1,25 m ³	2,5 m ³

Impacts permanents

Durant la phase d'exploitation, les seuls déchets créés sont liés à la maintenance et à d'éventuelles réparations et consisteront de façon majoritaire en :

- huiles minérales et synthétiques lors de la vidange,
- pièces détachées de tous types (métaux, composants électriques, matières plastiques).

Tous les déchets produits seront évacués du site et, si possible, recyclés.

F. Sécurité du personnel (construction et maintenance)

Comme toute activité humaine, le danger n'est pas complètement absent lors de la construction et de l'exploitation d'une ferme éolienne. Les principaux facteurs de risques sont liés à la stabilité du sol, à la présence d'éléments mécaniques en mouvement et à la proximité de courant électrique de tension et d'intensité élevées.

Les risques d'accidents ne concernent toutefois que les personnels chargés de l'installation et de la maintenance.



5.7. Impacts temporaires liés au démantèlement éventuel du parc

À l'issue de l'exploitation actée du parc éolien, la poursuite de l'exploitation, le renouvellement ou non des aérogénérateurs ou la cessation de l'exploitation sont examinés. Lors du dépôt du dossier ICPE, celui-ci doit contenir l'ensemble des avis des propriétaires et des mairies concernés par le démantèlement éventuel.

Dans l'hypothèse où la phase d'exploitation est expirée, le site doit être impérativement remis en l'état conformément au décret n°2011-984 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L.553-3 du Code de l'Environnement, et de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié le 9 novembre 2014) précisant ses modalités d'application.

Au stade de la mise en service du parc, ce décret impose à l'exploitant du parc éolien de constituer les garanties financières nécessaires à ce démantèlement et à cette remise en état du site.

Le site est restitué dans son état initial agricole et paysager. La réversibilité de cette énergie est indéniable à cet égard.



Figure 28: Démantèlement d'une éolienne



RNT6 PAYSAGE ET PATRIMOINE

6.1. Monuments Historiques

Si l'on retrouve une grande variété de type de protections autour du site, leur répartition est assez homogène. Les monuments historiques les plus proches sont situés au sein du périmètre intermédiaire (6 km autour du projet).

Impacts du projet

Les éoliennes ne seront pas visibles depuis ces monuments.

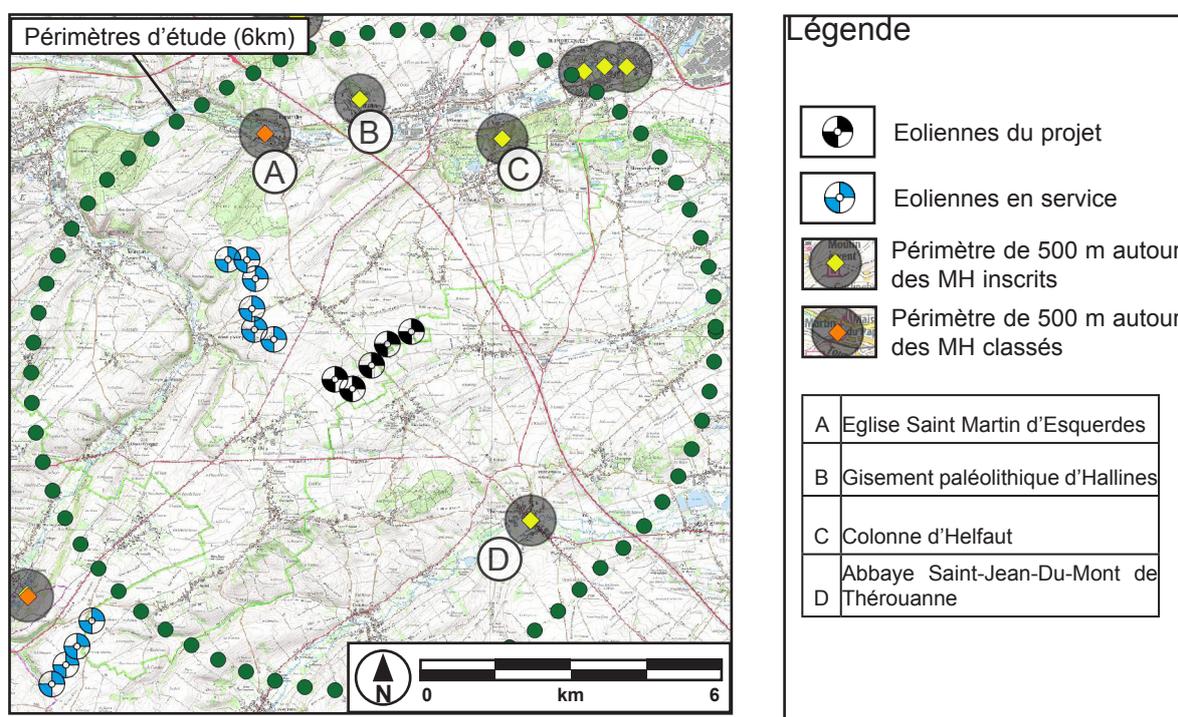


Figure 29: Périmètre de 500 mètres autour des monuments historiques



Figure 30: Gisement paléolithique (B)



Figure 31: Eglise Saint-Martin d'Esquerdes (A)



6.2. Les Unités paysagères

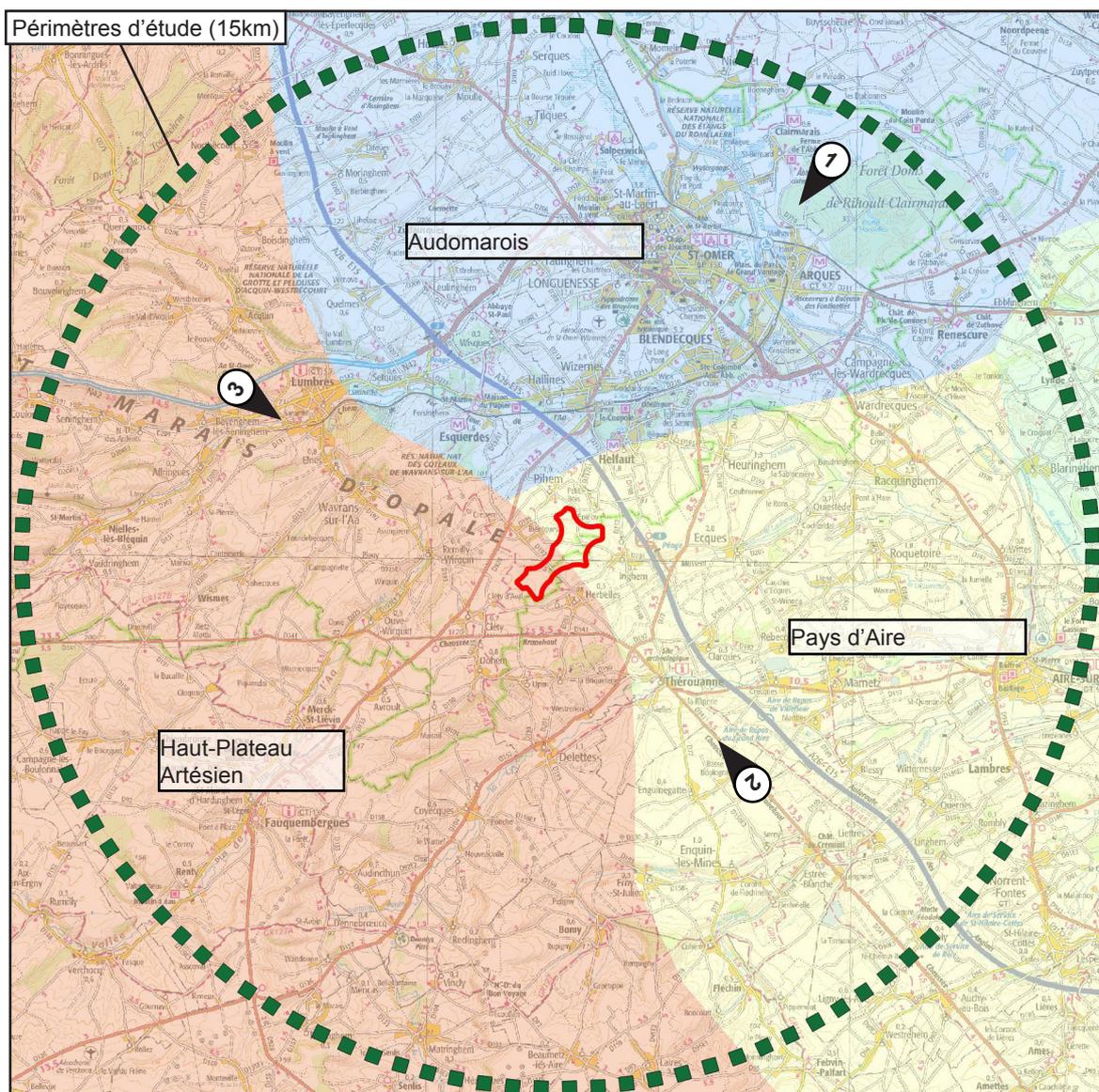


Figure 32: Unités paysagères l'aires d'étude éloigné et points de prises de vue

Au sein de l'aire d'étude, les paysages forment trois ensembles très contrastés :

- **Les paysages Audomarois** : Les paysages audomarois regroupent le marais audomarois en tant que tel et ses coteaux et la basse vallée industrielle de l'Aa. Il apparaît en effet structuré autour du dialogue entre le marais et ce qui l'entoure.
- **Les Paysages du Pays d'Aire** : La place des infrastructures de transport est très importante : lignes à haute tension, autoroute, routes, canaux, voie ferrée... Il est à cheval sur deux unités géomorphologiques bien distinctes : l'Artois au Sud et la plaine de la Lys au Nord.
- **Les paysages des hauts plateaux Artésiens** : Les paysages des hauts plateaux Artésiens se situent à une altitude qui autorise à parler du «toit» de la région Nord-Pas-de-Calais : les sommets culminent à plus de 200 mètres. Les nombreux mouvements du relief sont amples et les lignes des vallonnements ne cessent de se croiser.



Figure 33: Vue 1 - Les paysages Audomarois



Figure 34: Vue 2 - Les paysages du Pays d'Aire



Figure 35: Vue 3 - Les paysages des Hauts-Plateaux Artésien



6.3. Le site du projet

La **Zone d'étude** est située entre la commune de Pihem et d'Herbelles. Le site se trouve à la transition des hauts plateaux Artésiens et du pays d'aire. L'amplitude topographique maximale atteint une centaine de mètres. Les ambiances sur le site sont très ouvertes. Le couvert végétal se décline sous plusieurs typologies: de grandes parcelles cultivées qui se distinguent par le type de culture ou par le passage de chemins d'exploitation, et des structures végétales ponctuelles qui rythment les perceptions. Des bosquets isolés sont également dispersés sur le site, de même que quelques rubans de végétations qui s'appuient sur des ressauts de relief ou les talus les plus marqués de certains vallons secs. La RD192 est la seule voie de communication passant à proximité du site. Aucune contrainte majeure n'est identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle.

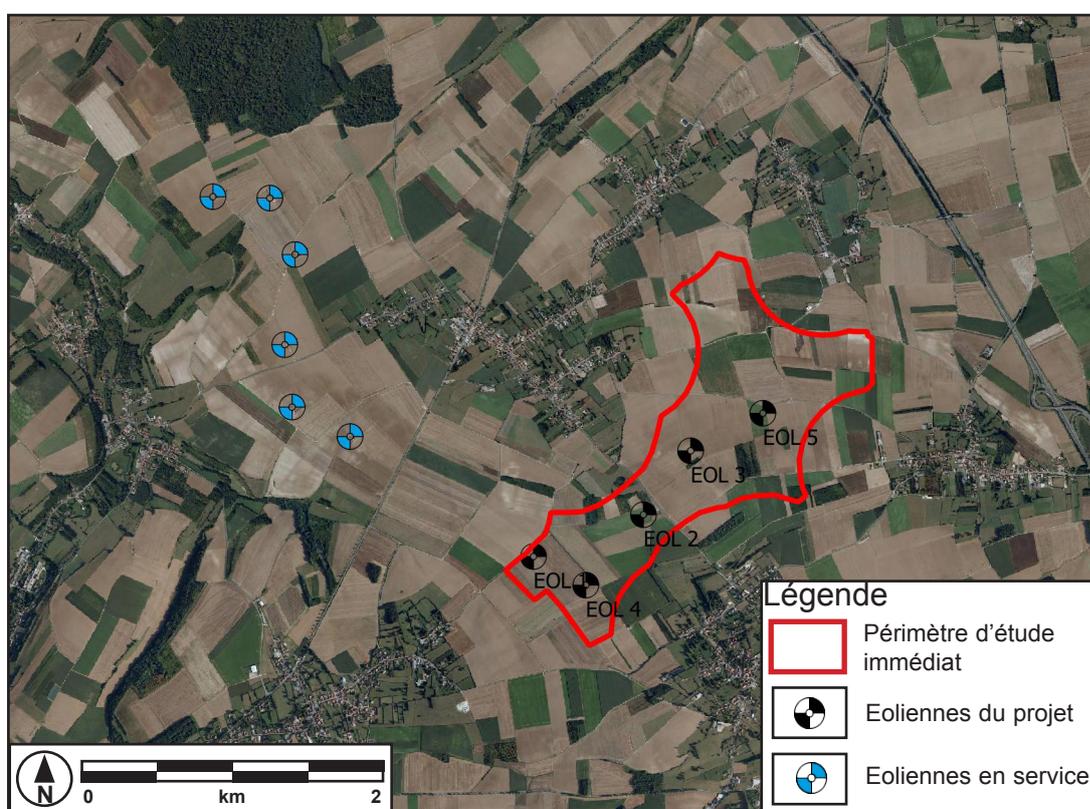


Figure 36: La zone de projet



6.4. Impacts sur le paysage

Un parc éolien constitue un élément paysager souvent visible de loin. Une bonne évaluation des impacts sur le paysage peut être faite sur base de photomontages. Ces visualisations, créées avec un logiciel spécialisé (WindPro) et une méthodologie définie, donnent une bonne impression sur l'insertion du futur parc éolien dans le paysage. De plus, on réalise des cartes de visibilité qui montrent les zones depuis lesquelles le parc sera visible ou non visible.

Dans le présent document, un petit choix de montages est repris. L'étude d'impact contient un nombre beaucoup plus élevé.

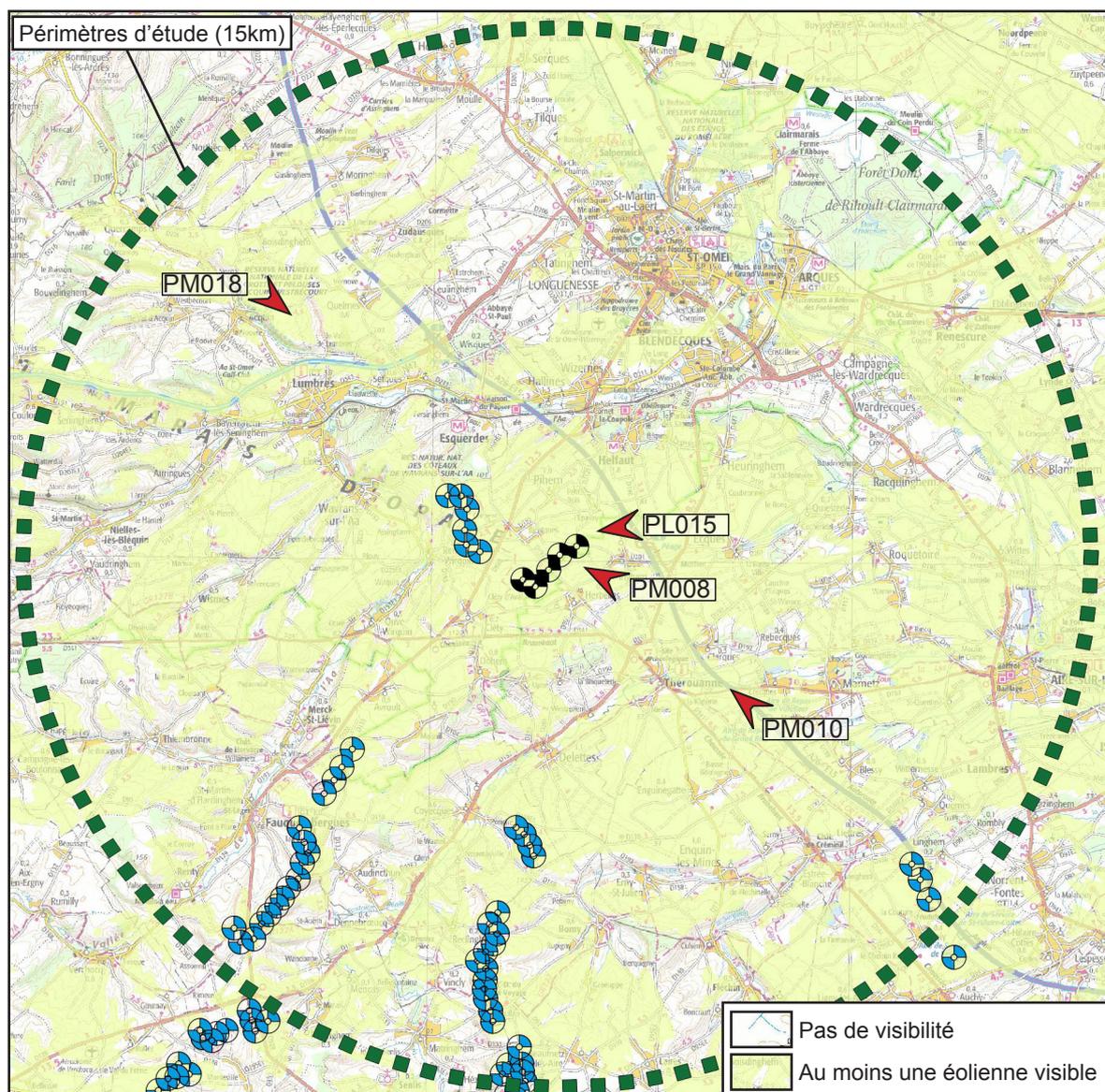


Figure 37: Carte de visibilité et localisation des différents photomontages destinés à évaluer l'impact du projet



Ce photomontage a été réalisé à mi-chemin entre la commune d'Herbelles et Inghem sur la départementale 201.



Figure 38: PM008 - à mi-chemin entre Herbelles et Inghem

Ce photomontage a été réalisé à la sortie d'Inghem. Les habitations du village resteront abritées en arrière de la trame bocagère.

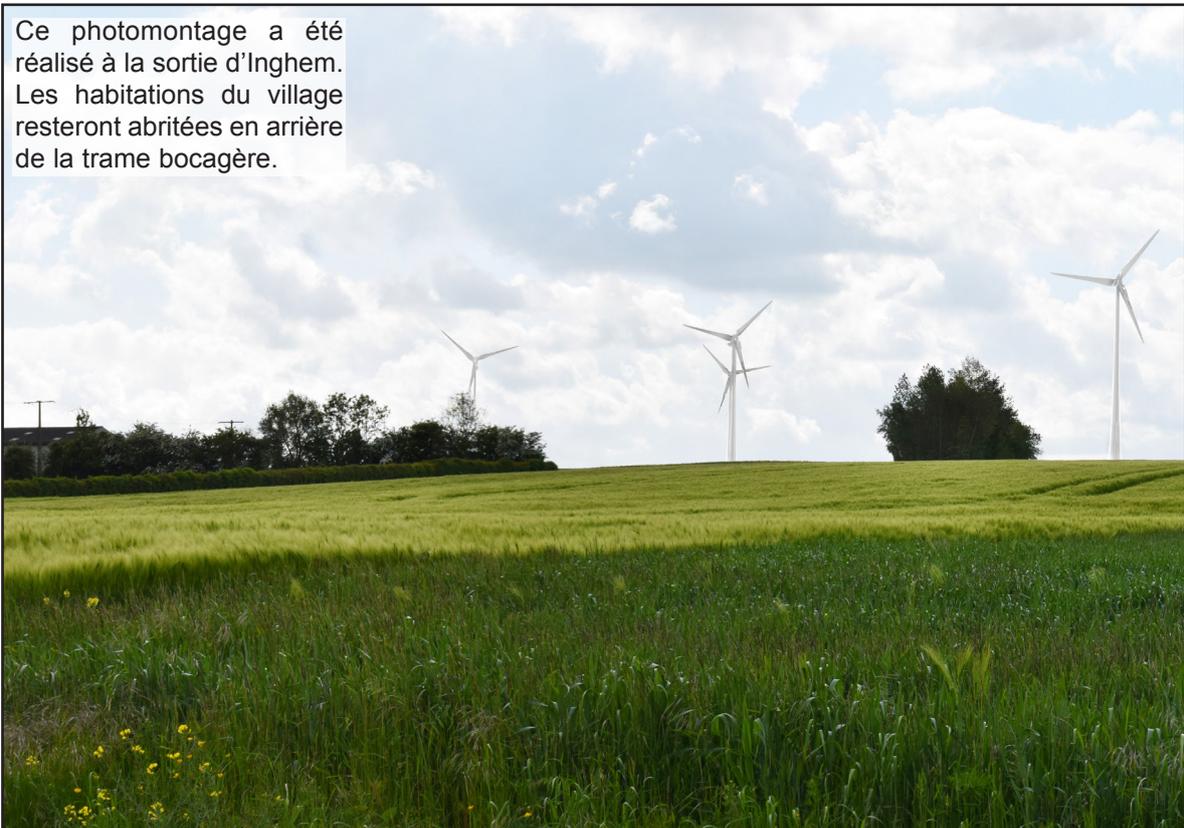


Figure 39: PL015 - sortie Inghem



L'autoroute circule au milieu de vallonnements de part et d'autres très boisés. Néanmoins, en progressant sur l'Autoroute en direction du parc, les éoliennes seront masquées par les écrans végétaux.



Figure 40: PM010 - depuis l'Autoroute A26

Les éoliennes se trouvent exposés sur un bombement de terrain localisé en arrière de la vallée de l'Aa. Les éoliennes du projet ainsi que celles du parc de Remilly-Wirquin forment un ensemble groupé.



Figure 41: PM018 - sur la départementale D208 (10km du projet)



6.5.Synthèse des impacts sur le paysage

Le paysage autour du site projet se caractérise globalement par une ouverture assez notable. L'existence de vallées assez profondes incisant les plateaux crée cependant un certain nombre de ruptures. Cela se traduit par des visibilitées parfois étendues au sein de l'aire d'étude éloignée. La répartition spécifique de la trame bocagère, dans les vallées ou à proximité des villages apporte un certain nombre de nuances.

- **Perceptions depuis le site et les villages proches du parc éolien**

A proximité directe du parc éolien, les éoliennes seront lisibles depuis la sortie des hameaux ou des villages. De plus, à la sortie de village, le bâti est lâche, ce qui favorise la lisibilité du parc éolien. A l'inverse, il ne sera plus visible des habitations du centre du village par le jeu d'une trame urbaine et des structures végétales plus resserrées. Il est nécessaire de sortir des villages pour obtenir des vues dégagées.

Notons néanmoins la présence d'une auréole bocagère importante entourant les villages les plus proches, ce qui limite relativement bien la visibilité du parc. Les haies, vergers et rideaux d'arbres présents en périphérie des villages isoleront des vues les arrières des habitations.

- **Perceptions depuis l'Autoroute 26**

L'autoroute A26 circule au milieu de vallonnements de part et d'autres très boisés, ce qui masquera partiellement les éoliennes. Les machines pourront y être visible ponctuellement, à l'occasion d'une fenêtre ménagée au sein des éléments du paysage. En conséquence, l'impact depuis l'Autoroute est très faible de part le relief (vallonnement) ainsi que de la densité de la végétation.

- **Perceptions depuis l'aire d'étude éloignée**

Le relief joue beaucoup dans l'organisation des perceptions au sein de l'aire d'étude éloignée. Les visibilitées depuis les plateaux peuvent être très étendues, mais elles varient cependant entre les Hauts-plateaux Artésiens où elles se trouvent relativement plus fractionnées que depuis les plaines.

Globalement, nous pouvons constater une assez grande ouverture dans l'aire d'étude éloignée en raison notamment d'une absence de végétation sur les surfaces les plus élevées.

- **Perceptions depuis les parcs éoliens voisins**

Globalement, les différents parcs éoliens se distinguent relativement bien. Il est important de préciser que le parc éolien de Pihem et le parc éolien existant de Rémilly-Wirquin forme un ensemble groupé, ce qui limite l'emprise globale sur l'horizon des éoliennes les composant, notamment pour les vues éloignées. Nous nous trouvons dans un paysage à l'identité marquée par la présence de plusieurs parcs en service au sein de l'aire d'étude éloignée, ce qui peut engendrer une visibilité importante. Cette transformation de l'image de territoire doit être considéré dans la continuité plutôt que dans la rupture. En conséquence, l'impact depuis les parcs éoliens voisins est faible.

- **Perceptions depuis les monuments historiques et le patrimoine**

Sur l'ensemble des photomontages, les éoliennes du parc éolien de Pihem seront totalement masquées depuis les principaux monuments historiques et les éléments de patrimoine. Les covisibilités avec les éoliennes seront très faibles, ce qui s'explique soit par la densité de la végétation, de la redondance des écrans végétaux ou bien d'un bâti dense. Les éléments concernés sont par ailleurs localisés dans les villages, eux-mêmes situés au sein des vallées entourées de trames végétales. Les perceptions directes n'existeront pas, comme le montrent l'ensemble des photomontages. En conséquence, nous pouvons en déduire que l'impact depuis les monuments historiques et le patrimoine du parc éolien est nul.

- **Effets cumulés avec les autres projets éoliens**

De manière générale, l'ensemble des projets se distinguent relativement bien. La densité de la végétation, la redondance des écrans végétaux masquent en quasi-totalité la plupart des éoliennes. De plus, l'implantation du projet n'entraînera pas de grande augmentation de la visibilité des éoliennes sur de nouveaux secteurs de l'aire d'étude éloignée.

La construction de cinq éoliennes supplémentaires ne représente qu'une faible fraction par rapport au contexte éolien dans les environs. Cette faible augmentation du nombre de machines ne crée pas de déséquilibre dans le paysage.

Le projet de Pihem vient s'inscrire sur un secteur propice au développement éolien, comme le montre le SRE Nord-Pas-de-Calais, ce qui explique la présence de nombreuses autres implantations et projets dans l'aire d'étude éloignée. Le développement des parcs éoliens a engagé un processus de transformation du paysage où les éoliennes sont devenues des éléments d'identité incontournable. Il est normal que leur présence soit devenue si importante, notamment dans un environnement aussi ouvert.

L'impact cumulé du projet de Pihem avec les projets connus est tout à fait acceptable.

RNT7 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS, PLANS ET SCHÉMAS EN VIGUEUR

Le Schéma Régional Éolien (SRE) pour la région Nord-Pas-de-Calais a été adopté en novembre 2012. Le secteur Haut-Artois-Ternois où se situe le projet de parc éolien de Pihem, a été retenu comme une zone propice à la densification de l'existant. Une étude plus détaillée de la compatibilité avec les différents critères du SRE a été menée dans le chapitre 2 «Présentation du projet». **Le projet est donc compatible avec le SRE du Nord-Pas-de-Calais.**

Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme en vigueur

La commune de Pihem est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (POS). Le projet éolien est compatible avec ce POS.

Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE concernés

Le projet éolien de Pihem ne vient à l'encontre d'aucun des objectifs du SDAGE de l'Artois-Picardie ainsi que que du SAGE de l'Audomarois.

Compatibilité du projet avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Les éoliennes se tiennent à l'écart de tout élément du SRCE. Le projet éolien de Pihem est donc compatible avec le SRCE.

Compatibilité du projet avec le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

Selon le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la Région Nord-Pas-de-Calais, plusieurs postes de raccordement au réseau électrique existent

- Lumbres avec une capacité d'accueil évaluée à 10 MW.
- Saint-Omer, avec une capacité d'accueil évaluée à 7 MW.
- Aire, avec une capacité d'accueil évaluée à 6 MW.

La capacité d'accueil de ces trois postes de raccordement est pour le moment insuffisante pour accueillir la puissance du projet évaluée à 15,25 MW. Toutefois, la puissance pourra être mise sur plusieurs postes de raccordement. De plus, la révision du S3RER déterminera précisément les capacités d'accueil de ces postes.

Le projet est compatible avec ce schéma. Le projet est compatible avec le S3REnR.



RNT8 PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La majeure partie de la superficie du site d'implantation des éoliennes du parc de Pihem est constituée de champs cultivés. Des chemins ruraux et d'exploitation passent près du site. Notons également la présence d'un terrain privé de voiture téléguidée à environ 80 mètres de l'EOL2.

Aucun élément significatif n'est présent dans le périmètre des éoliennes au sens de la circulaire du 10 mai 2010 étant donné que les agresseurs externes potentiels sont situés hors des périmètres d'atteinte. Les principaux accidents majeurs identifiés concernent les accidents pouvant impacter des cibles humaines. Ils sont :

- l'effondrement de la machine,
- la chute d'éléments,
- la chute de glace,
- la projection de pale,
- la projection de glace.

Scénario	Zone d'effet	Nombre de personnes permanentes	Intensité	Probabilité	Gravité	Niveau de Risque	Gravité (EOL2)	Niveau de Risque (EOL2)
Effondrement de l'éolienne	Disque de 199,50 m de rayon	Au plus 1	exposition forte	D	Sérieux	Très Faible	Important	Faible
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol (48,6 m)	Au plus 1	exposition forte	C	Sérieux	Faible	Sérieux	Faible
Chute de glace	Zone de survol (48,6 m)	Inférieur à 1	exposition modérée	A	Modéré	Faible	Modéré	Faible
Projection de glace	Disque de 375 m de rayon	Inférieur à 1	exposition modérée	B	Modéré	Très Faible	Sérieux	Faible
Projection de pale ou de fragments de pale	500 m autour de l'éolienne	Entre 1 et 10	exposition modérée	D	Sérieux	Très Faible	Sérieux	Très Faible

Aucun risque important ou non acceptable, n'a donc été identifié au travers de l'étude de danger.

La carte page suivante présente pour chaque aérogénérateur :

- les zones d'effet des phénomènes : effondrement, projection de glace ou de pale, de survol,
- les enjeux présents dans les aires d'étude.

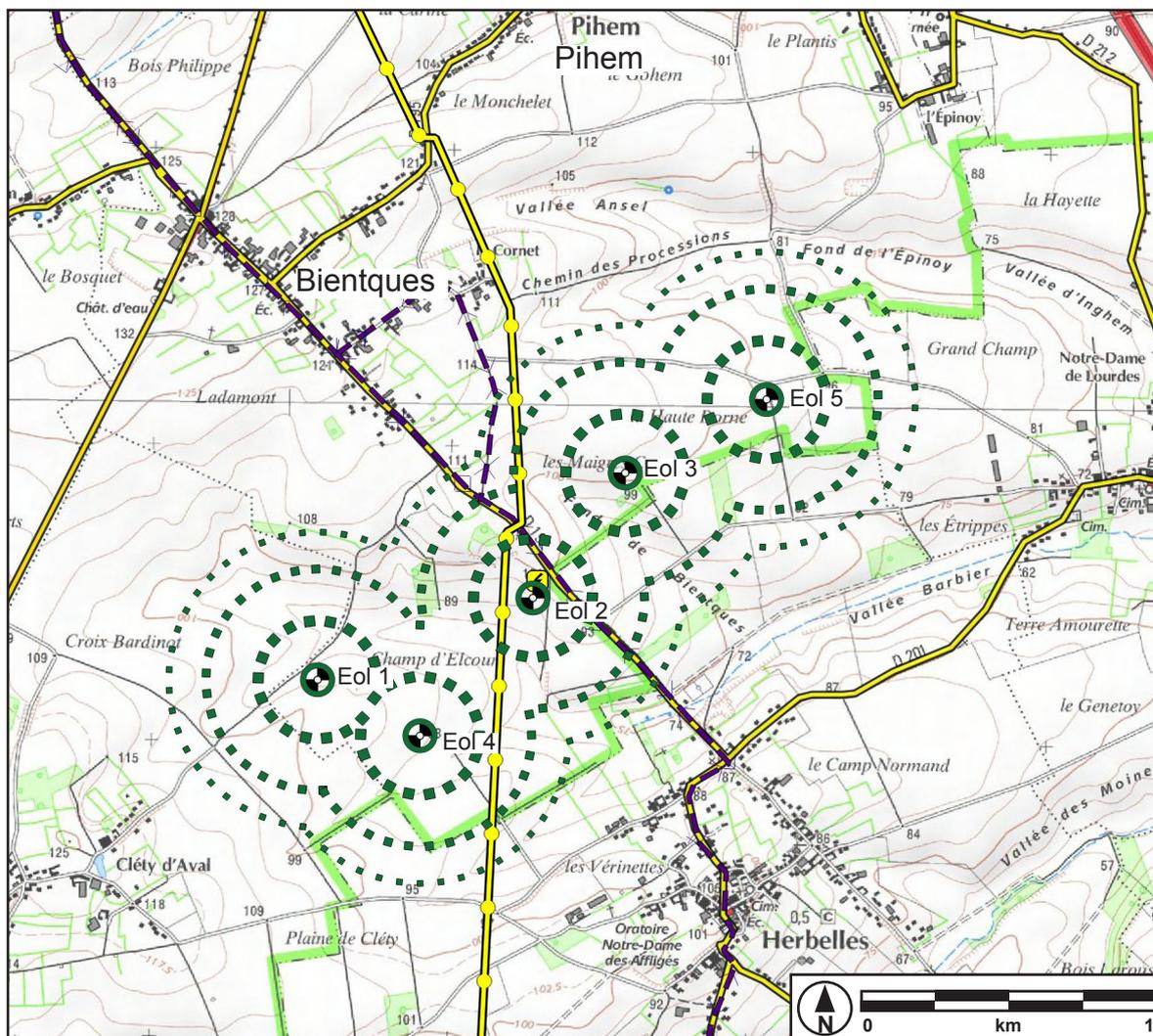


Figure 42: Carte de synthèse des risques dans le périmètre d'étude

Légende

	Eoliennes projetées		Chute de glace ou d'élément de l'éolienne (48,60 m)
	Poste de livraison		Effondrement de l'éolienne (199,50 m)
	Canalisation de gaz		Projection de glace (375 m)
	Lignes électriques souterraines		Projection de pale ou de fragment de pale (500 m)
	Routes départementales		
	Autoroute 26		

Intervent SAS
Tour de l'Europe 183
3, Boulevard de l'Europe
68100 Mulhouse
info@intervent.fr
Tél.: 03.89.66.37.51